

Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer

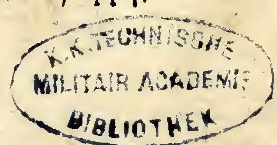
von

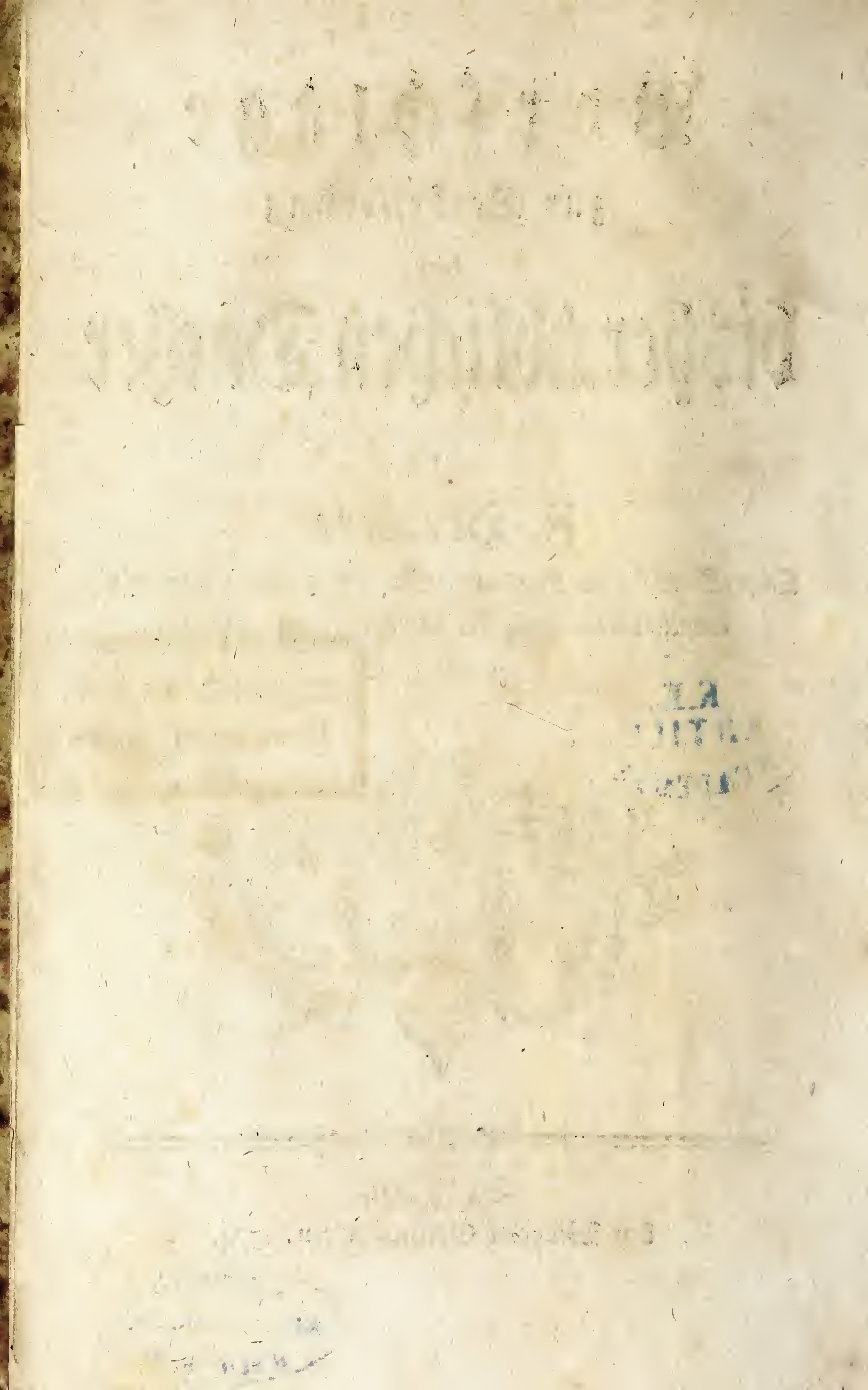
F. Herzberg

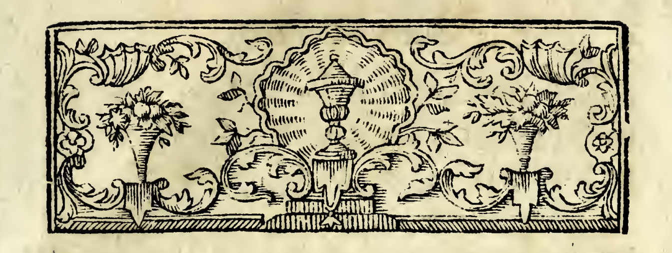
Ober-Landschafts-Rendant, und ordentliches Mitglied der Schlesisch ökonomisch-patriotischen Haupt-Societät zu Breßlau.



Breßlau, bey Willhelm Gottlieb Korn, 1774.







Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer.

Erster Theil.

Vorerinnerung.

Die Anlage vollkommner Dachwerke verdient die ganze Aufmerksamkeit eines Baumeisters. Nichtsdestoweniger ist dies derjenige Theil der bürgerlichen Baukunst, welchem man vorzüglich diese Aufmerksamkeit zu versagen scheint. Eine, vom Vorurtheile freye Aufmerksamkeit führt zum Tadel, und vom Tadel zur Verbesserung. Niemals aber wird für die, in Deutschland gewöhnliche Dachwerke diese Verbesserung zu hoffen seyn; so lange man nicht kühn genug ist, von alten, sich auf Erfahrungen und vorgefaßten Meynungen gründenden Vorschriften, abzugehen. Hierzu gehört Entschlossenheit und eine Unterdrückung der Furcht für die censorische Geißel, wel-

Vorerinnerung.

che nicht selten denjenigen am heftigsten trifft, der muthig genug ist, den Werth von Jahrhundert alten Erfahrungen zweydeutig zu machen.

Was hat aber ein Autor zu fürchten, der weder als Gelehrter, noch als Artist glänzen, sondern sich blos durch die Mittheilung seiner kleinen Kentnisse nutzbar machen will? — Trifft ihn die Geißel? — gut. Sie kann weiter nichts, als Empfindungen bey ihm rege machen, die nur dem fremde sind, der nie über die Ausübung einer patriotischen Pflicht gezüchtigt worden ist.

Die in Deutschland gewöhnlichen Dachwerke machen in Absicht ihrer Dauer und Festigkeit auf den Beyfall gerechte Ansprüche; und einer getreuen Nachahmung hat man es zu danken, daß sie bis jetzt weder verbessert, noch verschlimmert worden sind. Die neuern Scribenten, welche von Dachwerken handeln, kopieren die ältern, und die neuern Baumeister folgen der Methode ihrer Vorgänger. Auf diese Art kann die Kunst, Dächer zu bauen, niemals verlohren gehen. Sie ist auf gewisse Weise erblich. Aber eben dadurch, daß man bey dem Gewöhnlichen stehen bleibet, und daß man bey den Dächern nur allein auf Dauer und Festigkeit sieht, entfernt man sich stets so weit von der Vollkommenheit, als man sich ihr nähert.

Man betrachte diese Dächer von der Seite des überflüßigen Holzaufwandes, und der damit verknüpften Kosten; so bahnt sich der Weg zu einer neuen reichhaltigen Materie von selbst.

Schon

Schon seit einiger Zeit habe ich etliche kurze Aufsätze in dieser Materie entworfen, und die von einem königl. hochpreißlichen General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domainendirektorio zu Berlin in den öffentlichen Blättern zur Beantwortung aufgegebene Frage:

> „Wie sind die Dachstühle einiger theils an-
> „sehnlicher, theils gemeiner Gebäude mit der
> „größten möglichen Holzersparung also anzu-
> „legen, daß man dadurch mit den bisher übli-
> „chen Arten der Dachstühle gleiche, oder auch
> „wohl größere Festigkeit und Dauerhaftig-
> „keit erhalte?

hat mich völlig bestimmt, diese Aufsätze zu sammlen, zu vermehren, in Form zu bringen, und dem Urtheile des Publicums und der Sachverständigen zu unterwerfen.

Es ist zu bewundern, daß das Praktische der bürgerlichen Baukunst mit so wenig Theorie behandelt wird; daß man diese Theorie in Schriften und selbst bey erfahrnen Baumeistern oft vergeblich suchet, und daß die Gelehrten unsers Zeitalters über diesen Theil der angewandten Mathesis mit einer Art von Verachtung wegsehen. Freylich ist es nicht zu läugnen, daß etliche einzelne architektonische Wahrheiten mit einer ausnehmend gründlichen Theorie sind bekannt gemacht worden; aber leider in einer Sprache, die dem tiefdenkenden Meßkünstler nur allein verständlich ist. Der lernende junge Baumeister, welchen sein Lehrmeister von der Zeich-

nung unmittelbar zur Praxis führet, glaubt es nicht nöthig zu haben, diese Sprache zu lernen, und der schon wirklich im Amt stehende Baumeister entschuldigt sich damit, daß ihm der Dienst keine Zeit übrig lasse, sich mit der Differential- und Integralrechnung zu beschäfftigen. Hieraus läßt sich beynahe schließen, daß wenn auch die bürgerliche Baukunst durch Hülfe dieses Calkuls in ein bündiges System gebracht würde, das Publikum dennoch sehr wenig Vortheil daraus ziehen dürfte. Denn die Baumeister haben einen so starken natürlichen Widerwillen gegen eine Kette algebraischer Beweise; als der Meßkünstler gegen die, von Theorie entblößte Praxis des erstern.

Nur alsdenn könnte die Baukunst mehr dadurch gewinnen, wenn eine Theorie aus erwiesenen und bekannten Grundsätzen der reinen Mathesis, Mechanik und sichern Erfahrungen hergeleitet, dem Gegenstande angepaßt, und in Worten vorgetragen würde, die jedem Baumeister verständlich wären. So viel bleibet zwar ausgemacht, daß diese Beweise, zumal, wenn man genöthigt ist, Erfahrungen, die oft schwankend sind, statt Grundsätze anzunehmen, die Sache selbst nicht allemal so vollkommen erschöpfen werden; als unumstößliche algebraische Schlüsse. Soll man aber das brauchbare Mittelmäßige verwerfen, wenn man das Vollkommnere nicht hat, oder nicht haben kann?

Auf die, in der Folge vorgetragne Sätze habe ich einen Versuch gemacht, jene Art von Beweisen anzuwenden. Da, wo es die Natur der Gegen-

stände

stände erlaubte, habe ich mich bestrebt, bis auf den Grund der einzelnsten Theile zu dringen, um sowol die Begriffe von den üblichsten Dachwerken überhaupt bestimmen; als auch das Mangelhafte der alten Dächer zeigen, und sichre Schritte zur Veränderung der alten, und zur Angabe neuer Dächer thun zu können.

Hauptsächlich erstreckt sich meine Absicht dahin, von Meßkünstlern nicht gänzlich mit Gleichgültigkeit übersehen, besonders aber von Baumeistern gelesen, verstanden, und beurtheilt zu werden; ja, diese Absicht geht noch weiter: ich bin entschlossen, wenn ich mit meinen angeführten Mängeln der alten, und gezeigten Vortheilen der vorgeschlagnen neuen Dacharten an Vorurtheile stoßen, und Zweifel oder Frage wider mich erwecken sollte, mit möglichster Freymüthigkeit diese Zweifel zu heben, die Fragen zu beantworten, und nach Beschaffenheit der Umstände, Belehrungen dankbar anzunehmen.



§. 1.

Allgemeiner Begriff von einem Dache.

Ein Dach ist der oberste Theil eines Gebäudes, welcher aus Zimmerhölzern von verschiedner Stärke und Länge besteht, die, unter gewissen Winkeln mit einander verbunden, auf den Hauptmauern des Gebäudes ruhen, so, daß daran Blech, Ziegel, Schindeln, Rohr, Bretter ꝛc. ꝛc. können befestigt werden, um die innern Behältnisse von oben für die Witterung in Sicherheit zu setzen.

§. 2.

Von welchen Dacharten in der Folge insbesondre

Da die Climate und die Absichten der Gebäude jedesmal die Verhältnisse dieser Zimmerhölzer und die Figur des Daches bestimmen; so werde ich blos die, in unsern nordischen Gegenden üblichste Dacharten zum Gegenstande wählen; ohne Rücksicht auf die Bedachungen der Palläste, Lustschlösser, Thürme ꝛc. weil solche eines Theils nicht häufig sind, und andern theils mit den ökonomischen Bedürfnissen der Menschen in keiner so genauen Verbindung stehen, als die Dächer auf Wohnhäusern, Scheunen, Ställen ꝛc.

§. 3.

mit Weglassung der Eindeckung wird gehandelt werden.

Ein Dach ist also zusammengesetzt aus Zimmerhölzern und aus der Eindeckung (§. 1.) Von erstern wird besonders in der Folge gehandelt werden, weil letztre eigentlich nicht zu dem, was die aufgegebene Frage fordert, gehört.

§. 4.

§. 4.

Beschreibung eines deutschen Gespärrs.

Wenn man drey Zimmerhölzer an ihren Enden mit einander verbindet, daß sie einen gleichschenklichen Triangel formieren (Fig. I.); so heißen die beyden Schenkel, die Sparren, und die Basis: der Grundbalken. Die Länge von jenen wird durch Verhältnisse, wovon weiter unten Erwähnung geschieht, und die Länge von diesem durch die Breite des Gebäudes bestimmt. Mehrere dieser Dreyecke in gewissen Zwischenweiten von einem Ende bis zum andern also auf ein Gebäude gesetzt, daß die Grundbalken mit ihren Kopfenden auf den äußern Wänden ruhen, erhalten den Namen eines deutschen Gespärrs.

Anmerkung. Um auf die Entstehungsart der durchgängig angenommenen gleichschenklich triangulairen Figur eines Daches zu kommen, darf man nur einen Blick auf die graue Epoche wenden; als die Menschen noch Thiere zu Lehrmeister in der Baukunst hatten. Damals waren ihre Wohnungen Höhlen, oder aus Schilf, Rinde und Strauchwerk geflochtne Hütten. Letztre bedurften ein Dach. Die Erfahrung zeigte den Besitzern, daß solches, um dem Regen einen schnellen Ablauf zu verschaffen, abschüssig anzulegen sey. War die Hütte ein längliches Viereck; so glich ein solches Dach unsern heutigen Schub- und Pultdächern. Auch lehrte eben diese Erfahrung den Bewohnern nördlicher Gegenden, daß bey häufigerm Regen und Nässe die Abschüssigkeit des Dachs zunehmen müsse. Diese Erfahrungen führten endlich, da man anfieng in der Bau-

kunst das Nothwendige der Gleichförmigkeit, der Dauer und der Verhältnisse einzusehen, auf Zusammensetzung und auf Erfindung. Man setzte auf breiten Gebäuden zwey dergleichen Pultdächer in der Mitte zusammen, und hieraus entstand die triangulaire Figur der neuern Dächer.

§. 5.

Von der Vestigkeit des Gespärrs.

Dies Gespärr würde nach einer leichten Entdeckung alle Erforderniße eines Dachs erfüllen, wenn man es in einer stets unverrückt bleibenden Lage erhalten könnte. Denn ein jeder Sparren ist mit dem untern Ende ein Grundbalken und oben in dem andern, ihm gerade gegenüberstehenden Sparren mit Zapfen und Nagel befestigt. Beyde Sparren haben wegen ihrer winklichten Stellung gegen den Horizont, ein Bestreben in einander hineinzufallen. Ihre Länge, ihre Schwere, und ihre Winkel gegen den Horizont sind gleich; folglich stehen sie im Gleichgewicht, und dieses kann nicht anders; als durch eine äußere Kraft, die den gemeinschaftlichen Unterstützungspunkt in der Spitze der Sparren zu verrücken im Stande ist, aufgehoben werden.

§. 6.

Fortsetzung von der Festigkeit des Gespärrs.

Daß ferner der Stand zweyer Sparren der allerfesteste sey, den man nur zwey aufrechtstehenden gleichen Hölzern geben könne, ist eben so unstreitig; als es erwiesen ist, daß diejenigen, Gewölbe, deren Bogen in der Catenaria (oder Kettenlinie) geschlossen worden, die dauerhaftsten und sichersten in der Welt

Welt sind. Die Kettenlinie entsteht, indem man eine schlaffe Schnur oder Kette an zwey horizontal festen Punkten aufhängt; als in welchem Falle die Schwere eines jeden Gliedes der Kette mit gleicher Kraft parallel niedergetrieben wird. Aus eben dieser Ursach ist auch eine Kettenlinie, welche ihre Beugung in die Höhe kehret, die beste Gestalt eines Gewölbes, weil alle ihre Theile oder Punkte von der Schwere dergestalt gedruckt werden, daß sie einander selbst erhalten. Man gedenke sich demnach eine Kettenlinie, deren gleiche geradlinigte Glieder 18 Fuß *) lang sind. Will man nun zur Bedachung eines 24 Fuß breiten Gebäudes die festeste Lage der Sparren gegen einander suchen; so werden, wenn diese Kette (Fig. 2.) an den Punkten a und b frey hängt, die Glieder ac und bc die Richtung und den Stand zweyer Sparren anweisen, welches mit dem, was der 4te und 5te §. erwähnt, einerley ist. Sollte man nicht aus obangeführten Gründen, zwey, auf solche Art gegen einander aufgerichtete Sparren, als einen hölzernen geradlienigten Gewölbebogen beurtheilen können.

Anmerkung. Im Fall einige meiner Leser diesen §. zu spekulativisch finden sollten, so bin ich weiter davon entfernt, mich zu vertheidigen, als mich selbst zu beurtheilen. Die Kettenlinie ist bisher noch niemal auf die Zusammensetzung zweyer gera-

den

*) Die Bestimmungen der Maaße, welche hier vorkommen, sind von der schlesischen Elle genommen, welche à peu prés 2 Zoll kürzer ist, als 2 Fuß rheinländisch.

den Linien, oder Sparren angewendet worden, wohl aber auf vier, so, daß die beste Gestalt des Mansard-Dachs von dieser Linie abhängt. Denn wenn z. E. das Dach 24 Fuß breit ist, jeder Sparren aber 18 Fuß lang; so ist nur eine einzige Figur des Daches möglich. Denn drey gegebene Seiten eines Dreyecks, geben nur einerley Dreyeck. Wenn aber vier Sparren gegeben sind; so sind sehr viele Figuren, bey ein und eben derselben Breite des Daches möglich. Unter diesen bestimmt die Kettenlinie die beste. Indessen wird der eigentlichen Sache, durch Anwendung dieser Linie auf zwey Sparren, nichts vergeben, weil man sich von dem festesten und damit verknüpften einzig möglichen Stande zweyer Sparren, annoch aus andern Gründen überzeugen kann.

Soll der Stand zweyer Sparren gegen einander der allerfesteste seyn, so müssen andre Lagen, zweyer aufrecht stehenden Hölzer möglich seyn, als den sie haben, wenn sie Sparren vorstellen. Der Anblick überzeugt schon, daß bey zwey gleichen Hölzern, die unten fest stehen, nicht mehr, als dreyerley Lagen möglich sind. Die eine, daß sie parallel stehen; die andre, daß sie divergiren. Von beyden ist hier die Rede nicht. Die dritte ist also, daß sie convergiren, einen Winkel machen, folglich Sparren sind.

§. 7.

Die äußern Kräfte, welchen ein Gespärr widerstehen muß.

Die gewöhnlichen äußern Kräfte, welche auf ein Dach wirken, sind Stürme und die Last der Eindeckung. Die Schwere des Holzes kann man füglich

lich von diesen Kräften sondern, wenn man voraussetzt, daß das Holz seiner Absicht gemäß, jederzeit von der Stärke und Länge seyn müsse, daß die eigenthümliche Schwere in dessen Biegen und Nachgeben keinen Einfluß haben könne.

§. 8.

Der Widerstand, welchen ein Gespärr vermittelst seiner Figur diesen Kräften leistet.

Ein triangulaires Prisma giebt die Figur eines Dachgespärrs. Nun hat der Herr Professor Lambert in seinen Anmerkungen über die Baukunst (§. 125. Fig. 29.) schon erwiesen, daß kein Sturm vermögend sey ein solches Prisma umzuwerfen, wohl aber zu schieben. Man nehme aber an, daß dieß Prisma in den Endpunkten seiner Basis befestigt sey, wie die Sparren in dem Grundgebälke, und dieses wiederum in den Seitenwänden; so fällt auch das Schieben weg, und es bleibt dem Windstoß keine andere Wirkung übrig, als die, ihm entgegengesetzte Seite des Prisma, welche solche aus einer nachgebenden Materie, z. B. aus Holz besteht, zu biegen.

§. 9.

Nothwendigkeit der Dachverbindungen.

Es muß demnach ein jedes Gespärr von der Beschaffenheit seyn, daß es diesen beyden Kräften (§. 7.) ohne nachzugeben wiederstehe, eine Absicht, die man nur allein durch Verstärkung desselben erreichen kann. Diese Verstärkung muß natürlicher weise durch mehrere Hölzer geschehen, welche nicht allein das Gespärr in den Punkten, wo es biegen würde, unterstützen, und da, wo es schieben würde, steifen, sondern auch dem Gespärr diejenige Eigenschaft mitthei-

len,

len, daß, sobald eine äußre Kraft nur auf einen Theil desselben wirkt, sich solches vereinige, und zusammengenommen dem Stöhrer der Ruhe, ohne, daß ein einziges Stück Holz unthätig dabey sey, mit erforderlicher Festigkeit begegne. Dergleichen Hölzer, die mit dem Gespärre vereinigt, demselben einen größern Wiederstand und den nöthigen Grad der Festigkeit verschaffen, nennt man überhaupt: **Dachverbindungen.** Es ist demnach klar, daß kein festes und dauerhaftes Dach ohne eine solche Dachverbindung bestehen könne.

§. 10.

Verschiedenheit derselben.

Ein Gespärr hat nur zwey Seiten auf welchen es von den vorgenannten Kräften angegriffen werden kann. Nämlich auf der Breite, oder Sparrseite, und auf der Länge, oder Giebelseite. Hieraus ergiebt sich deutlich, daß eine zweyfache Dachverbindung, die eine durch die Breite des Gespärrs, und die andre durch die länge desselben erforderlich sey.

§. 11.

Gewöhnliche Dachverbindungen durch die Länge.

Zur Dachverbindung durch die länge rechnet man gewöhnlich

(a.) **Windlatten**, Fig. 3. ab. bc. welches lange Hölzer sind, die auf der auswendigen Seite des Gespärrs eingesenkt und befestigt, die Sparren untereinander verbinden.

(b.) **Windrispe**, (Fig. 4. a.) ist ein, von dem einen Ende des Giebels bis zum andern, mitten

unter

unter den Kehlbalken durchgehender stehender Stuhl mit Schwelle, Rahm, Säulen, und Bänder, welcher nicht allein die beyden entgegengesetzten Giebel verbindet, sondern auch den Mittelpunkt der Kehlbalken unterstützt.

Auch kann man allenfalls hieher das Lattwerk rechnen, weil selbiges denen Sparren keine kleine Festigkeit durch die Länge mittheilt.

§. 12.

Warum wenigerDachverbindungen durch die Länge, als durch die Breite erforderlich sind.

Daß die gewöhnlichen Dachverbindungen durch die Länge weit leichter und sparsamer sind; als diejenigen durch die Breite, ist aus der Ursache sehr begreiflich, weil die Giebelenden allezeit die schmahlsten Seiten des Daches ausmachen, und diese daher, wegen der wenigen Berührungspunkte, auch am wenigsten der todten Kraft der Eindeckung und der lebendigen Kraft des Sturms ausgesetzt sind. Ganz anders aber verhält es sich mit den beyden langen Dachseiten; als bey welchen der Eindeckung und dem Sturm die größten Flächen entgegen stehen.

§. 13.

Gewöhnliche Dachverbindungen durch die Breite.

Die Dachverbindungen durch die Breite erfordern nach der bisher üblichen Weise

(a.) Kehlbalken. (Fig. 8. a.) Solches sind Hölzer, welche zwey entgegen stehende Sparren ohngefähr in ihrer Mitte waagrecht mit einander verbinden, und mit Zapfen und Nagel in leztern befestigt sind.

(b) Hahn=

(b.) Hahnbalken, (Fig. 8. b.) sind kleine Kehlbalken, welche zwischen zwey entgegenstehende Sparren oben gegen den Forst angebracht sind.

Stühle.

deren sind zweyerley
α. stehende Fig. 8.
β. liegende Fig. 9.

(α.) Zu den stehenden Stühlen rechnet man den

(c.) Stuhlrahm (Fig. 8. c.) Dieses ist ein Holz, welches unter den Kehlbalken dicht in denen Sparren, wo jene eingezapft sind, lieget, und von den Stuhlsäulen gestützt und getragen wird.

(d.) Stuhlschwelle, (Fig. 8. d.) ein Holz, welches senkrecht unter den Stuhlrahm und parallel mit demselben über das Hauptgebälke gestreckt ist.

(e.) Stuhlsäule (Fig. 8. e.) ist eine gegen den Grundbalken rechtwinklich aufgerichtete, und in Schwelle und Rahm eingezapfte Stütze.

(f.) Stuhlbänder (Fig. 8. f.) werden die Hölzer genennt, welche in die Stuhlsäule, Rahm, und dem nächsten Kehlbalken schreg verbunden sind.

(β.) Zum liegenden Stuhl ist erforderlich

(g.) Stuhlrahm oder Fette (Fig. 9. b.) Diese ist in Absicht der Lage dem Rahm von einem stehenden Stuhle völlig gleich.

(h.) Stuhlschwelle (Fig. 9. c.) ist eben das, was die Schwelle bey einem stehenden Stuhl war, ausgenommen, daß erstre nicht auf dem Grundgebälke, sondern mittelbar auf der Seitenwand des Gebäudes ruhet.

(i.) Spann-

(i) Spannriegel (Fig. 9. d.) ist ein Zimmerholz, welches in zwey gegeneinander überstehende Stuhlsäulen gerade unterm Kehlbalken befestigt ist.

(k.) Durchzug oder Träger (Fig. 9. e.) ein Zimmerholz, so längst durch das Gespärre mitten unter dem Kehlbalken auf den Spannriegel liegt.

(l.) Stuhlsäule (Fig. 9. f.) ist eine in die Schwelle und in die Fette eingezapfte Stütze, welche mit dem Sparrn parallel läuft.

(m.) Stuhlbänder (Fig. 9. g.) sind Hölzer, welche die Stuhlsäule Rahm, und Spannriegel schreg verbinden.

(n.) Stuhlriegel (Fig. 9. h.) nennt man diejenige Hölzer, welche dicht an den Sparren weg durch die Mitte sämmtlicher Stuhlsäulen gehen.

(o.) Creuzbänder, (Fig. 9. i.) oder kurze Hölzer, welche unter und über den Stuhlriegel in die Säulen, Fette, und Schwelle eingezapft sind.

§. 14.

Was ein Binder sey.

Zwey gegeneinander überstehende und mit liegenden oder stehenden Stühlen armierte Sparren heißen Binder, welche nach Maaßgabe der Höhe des Daches und der Last der Eindeckung auf den vierten, fünften, auch sechsten Sparrn angebracht werden. Alle übrige Sparren, die mit weiter nichts, als Kehl- und Hahnbalken verbunden sind, erhalten den Namen: ledige oder Lehr-Sparren.

§. 15.

Dauerhaftigkeit und Wider-

Die Windlatten (§. 11. a.) verbinden oder verkuppeln das Gespärr mit einander, so, daß kein

stand der Dachverbindungen durch die Länge.

einzelner Sparrn ohne den andern nach der Seite ausweichen kann; sondern sämmtliche Sparren vereint der schiebenden Kraft widerstehen müssen. Alsdenn liegen die Windlatten zum vortheilhaftesten, wenn man ihre Enden unter der Mitte des einen, und gegen die Spitze eines andern Sparrens zusammenstößt (Fig. 3.) Es ist ganz natürlich wenn man annimmt, die schiebende Kraft wirke gegen (a.) daß dieser Stoß bis in den Punkt (b.) gegen den Sparrn (bd.) fortgepflanzt wird. Durch diesen, unter den Mittelpunkt des Sparrns treffenden Stoß empfängt derselbe ein Bestreben mit seiner Spitze gegen (a.) mithin der schiebenden Kraft entgegen zu arbeiten. Wenn nun z. B. eine Windlatte über 9. Sparren liegt, so wird sie allemal vier derselben über, und vier unter den Mittelpunkt fassen. Die erstern werden (im Fall die schiebende Kraft eine Veränderung ihrer Lage zu bewirken, stark genug seyn sollte,) mit der Spitze ihre Richtung gegen (d.) und die letztern ihren Schwung gegen (a.) nehmen; folglich ergiebt sich, daß die 9. Sparren gegen einander durch die Windlatte in eine Art von Gleichgewicht erhalten werden.

§. 16.

Vergleichung der Windlatten mit den Strebebändern.

Der eigentliche Nutzen aller Strebebänder besteht darinn, das Holzwerk, womit sie unmittelbar verbunden sind, für das Schieben zu sichern. Die Windlatten haben eine ähnliche Absicht, und daher muß man auch dahin sehen, daß letztere eben die schrege Stellung erhalten, als jene; jedoch mit dem

Unter-

Unterschied, daß, indem die Strebebänder, weil sie nicht allein das Schieben hindern, sondern auch mit tragen helfen, eine etwas steile Stellung haben müssen; die Windlatten hingegen, da das tragen bey ihnen wegfällt, eine lagerhafte Richtung annehmen können, und dieses um so mehr, weil, je lagerhafter sie sind, ihr Winkel, mit welchem sie der schiebenden Kraft entgegen stehen, sich desto mehr einem rechten nähert.

§. 17.

Fortsetzung der Dauerhaftigkeit und des Widerstandes der Dachverbindungen durch die Länge.

Die Windrispe (§. 11. B.) wird nur alsdenn gebraucht, wenn die Spannung *) des Daches so groß, und mithin die, in deren Verhältniß anwachsende Länge des Gespärrs so erheblich wird, daß man den Windlatten noch mit einer andern Verstärkung zur Hülfe kommen muß. Denn mit der Breite des Daches wächst zugleich die Breite des Giebels, folglich bekommen die äußern Kräfte (§. 7.) mehr Fläche, und sind daher mehrere Verbindungen durch die Länge nothwendig. Die Windrispe verbindet die beyden Giebelenden des Daches rechtwinklich in der Mitte, (§. 11. B.) und ist demnach auf gewisse Weise für nichts anders anzusehen, als für eine mit Strebebändern versehene Stütze, welche, nach der Art aller rechtwinklichen Stützen, dasjenige nicht sinken läßt; was ihrer Richtung in der Axe opponiert ist. Um die Absichten solcher Windrispen zu befördern, ist es nöthig, daß man erstens die Strebebän-

*) Unter Spannung des Daches wird allemal die Länge des Grundbalkens verstanden.

bebänder in deren Säulen bis auf die Schwelle durchgehen lasse, und zweytens, daß man mit der Richtung dieser Strebebänder bey einer jeden Säule wechsle (Fig. 4.) Außerdem erhält auch noch die Windrispe dadurch, daß sämmtliche Kehlbalken darauf eingekämmt sind, eine Vermehrung der Festigkeit.

§. 18.

Doppelter Nutzen der Windrispe.

Eine solche Windrispe hat zugleich einen doppelten Nutzen; indem, wenn sich mit der zunehmenden Breite des Daches die Länge der Sparren und der Kehlbalken vermehrt, erstere alsdenn eine Windrispe (§. 17.) und letztere eine Unterstützung ihres Mittelpunkts nothwendig machen.

§. 19.

Ob die Dachverbindungen durch die Länge in gewissen Fällen wegbleiben können.

Man sollte glauben, daß, sobald ein Gespärr zwischen zwey massiven Giebeln eingeschlossen ist, die Dachverbindungen durch die Länge gänzlich wegbleiben könnten. Dies läßt sich zwar bey einem Dache zugeben, welches, (wie man es in Städten findet) zwischen zwey benachbarten Dächern von gleicher Höhe eingeschlossen ist. Bey einem freystehenden Dache aber hindert der massive Giebel, nur den rechtwinklichen Stoß des Windes auf der Seite der Sparren, ohne, daß der schiefe Stoß abgewähret wird. Letztrer ist weniger stark, und demnach können allenfalls bey massiven Giebeln die Windlatten von etwas schwächern Holz genommen werden. Dies ist unstreitig hierbey der einzige mögliche Vortheil. Denn wenn die Spannung des Daches in dem Grade zunimmt, daß die Kehlbalken in ihrer Mitte eine Unter-

Unterstützung brauchen, so muß, (im Fall auch die Windrispe wegen der maßiven Giebel, wegbleiben könnte,) demohngeachtet unter die Kehlbalken ein Mittelstuhl gesetzt werden, welcher mit der Windrispe einerley Beschaffenheit hat. (§. 11. B.) Hieraus erhellet zur Genüge, wie wenig man sich die Weglassung der Dachverbindungen durch die Länge erlauben könne.

§. 20.

Festigkeit und Widerstand der Dachverbindungen durch die Breite.

Die Kehlbalken (§. 13. a.) verhindern, indem sie zwey Sparren in ihrer Mitte verbinden, daß sich diese Sparren nicht einwerts gegen einander biegen können. Es ist bekannt, daß sich alle Hölzer in ihrer Mitte zuerst biegen, und daher ist dieses die treffendste Lage, welche man dem Kehlbalken, seiner Absicht gemäß, gegen die Sparren geben kann.

Weil die Punkte der eigenthümlichen Schwere des Sparrns mit der todten Kraft der Eindeckung zusammengenommen, parallel unter einander senkrecht gegen den Grundbalken fallen; (Fig. 5.) so wird der Mittelpunkt der Schwere des Sparrns AB, wenn solcher durchaus von gleicher Holzstärke angenommen worden, in der Linie bc treffen. Dieser Mittelpunkt der Schwere muß aber natürlicher Weise unter den Punkt b, dem Punkt A näher fallen, wenn der Sparrn nicht durchaus gleich stark ist, sondern sich an seinem obern Ende verjüngt; woraus sich ergiebt, daß auch alsdenn der Kehlbalken dem Grundbalken näher liegen müsse. Um nun bey einem verjüngten Lehrsparrn, nach dessen Maaß und

Verhältniß alle übrige zugerichtet werden, den eigentlichen Punkt für die Einlochung des Kehlbalkens zu finden, ist es nothwendig, vorher den Mittelpunkt der Schwere von erstern zu suchen, welches auf die einfachste Manier geschieht, indem man den Sparrn auf einen zugespitzten Kloß so lange hin und her schiebt, bis er in einer horizontalen Lage darauf ruhet. Dieser Ruhepunkt weiset den Ort für die Einlochung des Kehlbalkens an.

Wenn nun der Stoß des Windes in der Linie ab auf den Sparrn trifft, denn entstehen hier zwey Kräfte ab und bc, welche auf den Punkt b wirken. Aus mechanischen Grundsätzen erhellet, daß dieser Punkt, falls er in Bewegung gesetzt werden kann, seine Richtung in der Linie bd nehmen müsse. Hieraus läßt sich sehr leicht der Schluß machen, daß ein Sparrn auf keine festere Art unterstützt werden könne, als durch die Steiffe db. Da aber

Erstens, diese Art Dachverbindung den freyen Gebrauch des Dachbodens gänzlich hindern würde, und

Zweytens, in dem Kehlgebälke nicht die einzige Festigkeit des Gespärrs gesucht und erhalten werden kann, und endlich

Drittens, indem der Punkt b durch den Kehlbalken eb und durch den stehenden Stuhl cb, den beyden Kräften ab und bc winkelrecht entgegen unterstützt, sich in keiner wahrscheinlichen Bewegung gedenken läßt, so hat man nicht zureichenden Grund genug, von der gewöhnlichen Lage der Kehlbalken abzugehen.

Alles

Alles etwa noch übrige Bedenken: ob nicht dem ohngeachtet eine Bewegung des Punkts b möglich sey? wird in der Folge durch den 24ten §. gehoben werden.

Die Hahnbalken, (§. 13. B.) werden nur alsdenn gebraucht, wenn die Länge des Sparrns vom Kehlbalken bis zur Spitze von der Beträchtlichkeit ist, daß mit Grund ein Biegen desselben zu besorgen sey. Der Hahnbalken hat demnach in dem obern Theil des Gespärrs eben den unentbehrlichen Nutzen, als der Kehlbalken in dem mitlern Theil behauptet.

Die stehende Stuhlsäule, (§. 13. e.) unterstützt die Sparren in dem Mittelpunkt ihrer Schwere (Fig. 5.) Das Fundament dieser Stütze ist alsdenn das festeste, wenn solche auf der

Stuhlschwelle (§. 13. d.) stehet, welche von dem sämmtlichen Gebälke in der Nähe des Kopflagers, als an einen Ort, wo alle Balken die mehrste Last ohne Nachgeben ausstehen können, getragen wird. Es ist daher das Verfahren sehr tadelnswürdig, wenn man die Stuhlsäulen ohne Schwelle in die Grundbalken einlocht. Man legt hierdurch einem einzigen Balken eine Last auf, welche vermittelst einer Schwelle acht bis zehn Balken unter sich theilen müssen. So wie diese Schwelle von vielen Balken vereint getragen wird, unterstützt

Der Stuhlrahm (§. 13. c.) viele Sparren zugleich, und richtet, zumal bey kleinen Zwischenweiten der Binder (§. 14.) eben das aus, als wenn unter jedem Sparrn eine Stuhlsäule stünde.

Die Stuhlbänder (§. 13. f.) unterstützen theils den Kehlbalken, theils sollen sie das Schieben der Stuhlsäule hindern. Ersteres kann unmöglich von großem Nutzen seyn, weil sich der Kehlbalken niemal an seinen Enden, sondern in der Mitte biegt; ihre letztre Absicht aber empfiehlt sich dadurch, daß im Wegbleibungsfall die Stuhlsäule, nebst Rahm und Kehlbalken beym Angriff irgend einer äußern Kraft, nimmer einen festen und unbeweglichen Stand gegen einander würden behalten können.

Die liegende Stuhlsäule (§. 13. l.) unterstützt, vermöge ihrer Lage den Schwerpunkt des Sparrn unter einen schiefen Winkel, und kann von dieser Seite betrachtet, niemal so viel zur Festigkeit und zum Widerstand beytragen; als eine stehende Säule.

Anmerkung. Vermuthlich wird sich hieraus das bekannte Vorurtheil wiederlegen lassen, daß nämlich die Gespärre mit liegenden Stühlen die stärksten und aus dem Grunde am geschicktesten seyn sollten, große Lasten zu tragen; daher man auch sehr selten doppelte Ziegeldächer mit stehenden Stühlen antrifft. Wenn die Natur der Sache zwischen dieser neuen Meynung und dem Vorurtheil den Ausspruch thun soll; so ist es entschieden, daß der stehende Stuhl weit mehr zur Stärke des Gespärrs beytrage, als der liegende. Der Einwurf, daß das Fundament des liegenden (welches die Seitenmauer ist,) standhafter sey, als des stehenden, der nur auf Balken ruht, wiederlegt sich von selbst indem die stehenden Stuhl-

Stuhlsäulen nahe bey dem Kopflager des Grundgebälks ihren Stand haben, (§. 20. e. d.) und sich, da sie von sämmtlichem Gebälke getragen werden, nicht senken können. Wenn solches nie zu befürchten steht, denn ist es auch in Absicht der Stärke und der Festigkeit einerley, ob die Stuhlsäulen auf der Seitenwand oder auf denen Grundbalken ruhen. Schon dadurch scheint man die Schwäche der liegenden Stühle stillschweigend zu verrathen, daß man bey ihrem Gebrauch eine überflüßige Menge Bindehölzer, welche beym stehenden Stuhl, als unnütz wegfallen, anzubringen für nöthig befindet. Ueberhaupt scheinen die liegenden Stühle nicht so sehr die Stärke und Festigkeit des Gespärrs als vielmehr die Erhaltung eines freyen Dachbodens zum Endzweck ihrer Erfindung gehabt zu haben.

Außer den Dachverbindungen, deren Wirkungen schon beym stehenden Stuhle beschrieben worden, finden sich noch insbesondre beym liegenden Stuhle

Der Durchzug oder Träger (§. 13. f.) worauf der Kehlbalken ruht, damit solcher, wenn er weit gespannt ist, sich in der Mitte nicht biegen könne. Dieser Durchzug wird wieder vom

Spannriegel (§. 13. i.) unterstützt, welches, da es besonders beym Mangel der Windrispe schwebend verrichtet wird, nur von sehr mittelmäßiger Wirkung seyn kann.

Creuzbänder (§. 13. o.) Diese sollen mit den

Stuhlriegeln (§. 13. n.) theils das Schieben nach der Länge hindern, und theils dazu dienen, da-

mit die Sparren zugleich darauf ruhen können. In wie weit diese beyde letztre Dachverbindungen ihrer Absicht entsprechen, wird weiter unten umständlicher gezeigt werden.

§. 21.

Von der Möglichkeit einer Holzersparung bey dem Gespärr.

Die gewöhnlichen Dachwerke lassen sich füglich in zwey Theile theilen: ins Gespärr und in die Stühle. Ein jeder dieser Theile wird in der Folge stückweis berührt, und nach der Anleitung des bisher Erwiesenen, die Möglichkeit einer dabey anzuwendenden Veränderung und Holzersparung der Beurtheilung meiner Leser vorgelegt werden.

Bey dem Gespärr lassen sich nur fünf Möglichkeiten einer Holzerspahrung gedenken:

a. Durch Veränderung der gewöhnlichen Lage eines Sparrns.
b. Durch Verringerung seiner Länge.
c. Dadurch, daß man die Zwischenweiten der Sparren vergrößert.
d. Daß man solche von schwächerm Holze, als gewöhnlich fertigen läßt; und endlich
e. Durch Weglassung des Kehl- und Hahnbalkens.

a) Im 5ten und 6ten §. ist schon bemerkt worden, daß die gewöhnliche Lage der Sparren die festeste und einfachste sey, die nur zu erdenken ist; folglich würde hierbey eine Holzerspahrende Veränderung alle Grundsätze der Festigkeit beleidigen.

b) Durch

b) Durch Verringerung der Sparren Länge nimmt die Niedrigkeit des Daches zu, und aus der Ursache kann man hierinn, wegen der erforderlichen Abschüßigkeit, welche die Dächer unsers Climas haben müssen, nicht, ohne sich eines Fehlers schuldig zu machen, weiter gehen, als wenn man dem Sparrn $\frac{3}{4}$ von der Spannung zur Länge ertheilt. Ein Verhältniß, welches häufig angenommen wird, und nur bey besondern Absichten des Bauherrn Aenderungen leidet.

c) Die Zwischenweiten des Grundgebälks werden selten unter drey Fuß und noch seltner über vier Fuß ausgetheilt; und daher würde man die Sparren auf keine andre Art weiter auseinander setzen können, als auf den dritten Balken. Im ersten Fall beträgt alsdenn die Sparrenweite sechs Fuß, und im zweyten acht Fuß. Gesetzt aber auch daß das Gespärr bey diesen großen Zwischenweiten fähig wäre der Kraft des Windes zu widerstehen; so ist doch das Lattwerk zu schwach auf eine solche Weite eine jede Art von Eindeckung zu tragen, noch vielweniger einen Sturm auszuhalten, zumal die Erfahrung lehret, daß eine anderthalb bis zwey Zoll stark geschnittene Latte, wenn sie zehn Fuß weit auf der breiten Seite hohl liegt, sich vermöge ihrer eignen Schwere schon von selbst biegt. Wollte man, ohne die vorgeschriebenen Entfernungen der Grundbalken in Betracht zu ziehen, die Sparren, um zwischen selbigen eine gewisse mittlere Weite herauszubringen, in Stichrähme setzen; dann wird einem jeden eine leichte

Berech-

Berechnung überzeugen, daß man das Holzwerk, was auf solche Weise an den Sparren gewonnen wird, an den Stichrähmen wieder verliert.

d) Wenn man zum voraus annimmt, daß ein jeder Baumeister durch Erfahrung und kluge Praxis von der verhältnißmäßigen Stärke der Dachhölzer, in Rücksicht auf die Länge derselben, und auf die verschiedenen Beschaffenheiten der Eindeckung, unterrichtet seyn müsse; so fallen gleich alle neue Vorschläge zu einer hierbey, nach bestimmten Regeln anzubringenden Holzerspahrung von selbst, als überflüßig, weg. Ueberhaupt wird es sehr schwer und beynahe unmöglich seyn, von der verschiedenen Stärke der Dachhölzer nach ihren Absichten, sichre Vorschriften festzusetzen. Die verschiedenen Holzarten, welche zu Dächern gebraucht werden; der Einfluß der Verschiedenheit des Bodens, worauf solche gewachsen, in die Festigkeit, Schwere, und Biegsamkeit derselben, setzen den Versuchen, die Resistenz der Hölzer durch Gewichte zu erforschen, und nach diesen Bestimmungen die Hölzer in ein Dach zusammen zu setzen, die größten Hindernisse entgegen. Gesetzt auch, daß diese Hindernisse zu heben wären, wird demohngeachtet nicht noch immer eine genaue Kenntniß der Kräfte, welchen ein Dach wiederstehen soll, fehlen? Eine Kenntniß, die bey der, den Hölzern zu gebenden Stärke unentbehrlich ist. Die beständige Kraft, welche auf ein Dach wirkt, ist die Eindeckung und die unbeständige der Sturm. Erstre kann leichter nach Gewich=

Gewichten berechnet werden, als leztre. Ich müßte mich irren, wenn es nicht noch bis jezo den Physikern ein Geheimniß geblieben ist, die Kräfte des Windstoßes auf, unter verschiednen Winkeln gegen den Horizont inklinierenden Flächen, nach Gewichten zu bestimmen, und so zu bestimmen, daß die Praxis davon Gebrauch machen könne.

e) Der Inhalt des (15-20ten §.) ist zu überzeugend von den wichtigen Diensten des Kehl- und Hahnbalkens, als daß man sich den Gedanken erlauben könne, diese wichtige Stücke ganz wegzulassen.

Aus allem diesen erhellet, daß sich bey dem eigentlichen Gespärr keine Holzerspahrung anbringen lasse, sollte aber dennoch eine solche Erspahrung zu realisiren seyn; so wird deren Möglichkeit allein in dem zweyten Theile eines Dachwerks, nämlich in dem Gestühle aufgesucht werden müssen.

Kann man sich dem Endzweck dieser Holzerspahrung dadurch nähern, wenn man die Möglichkeit einer Anwendung derselben bey den gewöhnlichen Dachstühlen eruirt; ferner mit Weglassung dieser Stühle eine andre innere Dachverbindung vorschlägt, wie auch mit Gründen darthut, daß durch leztre die Festigkeit und Dauerhaftigkeit der erstern, wo nicht übertroffen, doch völlig erreicht werde; und endlich durch eine kurze Berechnung zeiget, wie viel durch die neue Dachverbindung gegen der alten und sonst üblichen, Holz erspahrt werde; so mag dasjenige, was in der Folge diese Materie berührt, entscheiden, in wie weit ich mich von selbigem entfernt habe.

§. 22.

§. 22.

Von der Möglichkeit einer Holzerspahrung beym stehendem Stuhle.

Eine beym stehenden Stuhle anzuwendende Holzerspahrung kann nur an folgenden Stücken ausgeübt werden.

a.) Durch Weglassung des Rahms.
b.) — — der Säule.
c.) — — der Schwelle.
d.) — — der Bänder.

a.) Das Gespärr muß in dem Mittelpunkte seiner Schwere eine feste Unterstützung haben (§. 20.) Die Unterstützung wird durch den Rahm auf die solideste Art verrichtet (ibid.) Da nun der Rahm auch noch ferner darzu dient, die Säulen oberhalb mit einander zu verbinden, und in ihrem Stand zu erhalten; imgleichen bewirkt, daß die Last auf eine durchgängige Basis gleichförmig vertheilt wird, und durch diese Vertheilung gleichförmiger auf jede Säule drückt; so ergiebt sich aus diesem doppelten Nutzen die Nothwendigkeit, und zugleich die Unmöglichkeit selbige, einer Holzerspahrung wegen, wegzulassen.

b.) Die erwiesene Beybehaltung der Rähme involviert zugleich die Unentbehrlichkeit der Säulen. Ohne Stützen kann keine freyschwebende Last getragen werden; und Säulen sind Stützen. (§. 13. e.)

c) Die Stuhlsäulen setzen Schwellen zum voraus. Im 20sten §. wird umständlich widerlegt, daß letztern weder etwas abgebrochen werden, noch, daß selbige ganz wegbleiben könnten.

d.) Die

d.) Die Säule allein genommen widersteht der Last nur in einem Punkt, so bald aber, als solche mit Bändern versehen wird, unterstützt sie die Last nicht mehr in einem Punkt, sondern in einer Fläche. Die Natur selbst scheint den Baumeistern den Gebrauch der Bänder gelehrt zu haben. Ein Mensch, der eine Last mit einer breiten Basis auf dem Kopfe trägt, wird, sobald diese anfängt zu schwanken, mit beyden in die Höhe gestreckten Aermen solche gleichförmig zu unterstützen, und in ihrer Lage zu erhalten suchen. Diese Aerme sind das, was man in der Baukunst Bänder nennt, und zu wichtig, als daß man sie gänzlich entbehren könnte.

§. 23.

Von der Möglichkeit einer Holzerspahrung beym liegenden Stuhle.

Eine beym liegenden Stuhle anzuwendende Holzerspahrung kann nur bey nachstehenden Hölzern statt finden.

a.) Durch Weglassung des Stuhlrahms.
b.) — — der Säule.
c.) — — der Schwelle.
d.) — — der Bänder.
e.) — — des Spannriegels.
f.) — — des Durchzugs.
g.) — — der Stuhlriegel und Creuzbänder.
h.) — — des Windstuhls und der Windlatte.

Die Weglassung der Theile des liegenden Stuhls von a. bis d. ist schon im 22sten §. widerlegt worden, weil diese Theile sowohl beym stehenden als lie=

liegenden Stuhle einerley Absicht und Wirkung haben.

(e. f.) Spannriegel und Durchzug sollen zwar bestimmt seyn, das Biegen der Kehlbalken zu hindern; da man aber den Spannriegel gleichfalls nur als einen Kehlbalken anzusehen hat, so ist der geringe Effekt sehr evident, mit welchem eine schwebende Last durch eine schwebende Kraft getragen wird. Die eigentliche Bestimmung des Spannriegels scheint vielmehr diese zu seyn, daß er die, sich gegen einander neigende Stuhlsäulen mit einander verbinden solle, um selbigen dadurch einen festern Stand mitzutheilen. Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, scheint der Spannriegel, weil ohne dies die sehr lagerhaften Bänder der liegenden Stuhlsäulen wenig Tracht haben, weit unentbehrlicher zu seyn: als der Durchzug, welcher insbesondre, wenn die große Spannung des Daches eine Windrispe nothwendig macht, zu weiter nichts dient, als den Raum zwischen dem Mittel des Kehlbalkens und Spannriegels auszufüllen, damit der Kehlbalken nicht frey schwebe, sondern mittelbar auf dem Spannriegel ruhe. Diese Ausfüllung des Zwischenraums kann nicht allein ein Kloß, welcher exakt zwischen den Kehlbalken und Spannriegel getrieben worden, verrichten; sondern es wird auch noch hiedurch der Spannriegel von der Tracht eines durchgehenden unnützen Stück Holzes befreyet.

(g.) Stuhl-

(g.) Stuhlriegel und Creuzbänder sollen, zu folge der allgemeinen Meynung theils das Schieben nach der Länge hindern, und theils den Sparren zum Auflager und zur Ruhe dienen. (§. 20.)

Erstens ist es überflüßig durch diese Hölzer das Schieben der Stuhlsäulen zu hindern, weil letztre durch die, auf beyden Seiten in den Rahm laufende Stuhlbänder schon hinreichend dafür gesichert sind. — Warum haben denn die stehende Stuhlsäulen keine Riegel? Sollen

Zweytens die Stuhlriegel das Schieben der Grad oder Giebelsparren hindern; so sind sie höchst kunstwidrig unter dem Schwerpunkt dieser Sparren angebracht. Ueberdies verrichtet schon die Windrispe weit wirksamer diesen Dienst, indem sie die Giebel in den Punkten ihrer Größe und Schwere winkelrecht unterstützt. Was übrigens

Drittens die Ruhe und das Auflager betrifft, welches die Sparren durch die Riegel und Creuzbänder erhalten: so ist es augenscheinlich, daß diese Ruhe, da sie ebenfalls denen Sparren unter ihren Schwerpunkt angeboten wird, sehr unerheblich seyn müsse. Ferner, da ein jeder Sparrn vom Rahm bis zum Grundbalken die größte Holzstärke hat, würde es nicht die ältesten Erfahrungen beleidigen, wenn man, z. B. einen zehn Zoll hochkantigen und halbaufrechtstehendem Holze auf 13 bis 15 Fuß Länge ein Mittellager geben wollte. Hieraus wird sich vermuthlich sicher folgern lassen, daß, wenn ein Dach auf liegenden Stuhl gehörig mit Windrispe und

Windlatten versehen ist, die Stuhlriegel nebst Creuzbänder füglich entbehret werden können.

(h.) Der (§. 15. bis 18.) gezeigte Werth der Windrispe und Windlatte macht diese auf solche Weise nothwendig, daß, zumal bey weiten Dachspannungen, eine gänzliche Weglassung derselben nicht wohl zu verantworten seyn dürfte.

§. 24.

Vergleichung zwischẽ den bisher üblichen und den neu projektirten Dachverbindungen, in Betreff der Festigkeit.

Erstens zwischen zwey Dächern von der mittlern Größe.

Nachdem in den vorhergehenden (§phen) umständlich ist nachgewiesen worden, welche Theile der bisher üblichen Dachverbindungen unumgänglich nothwendig, und welche allenfalls als entbehrlich anzusehen sind, so wird in der Folge eine neue Art von Dachverbindung in Vorschlag gebracht, und zugleich gezeigt werden, in wie weit die Wirkung derselben mit den Wirkungen der alten gewöhnlichen Dachverbindungen harmoniere.

(Fig. 8.) ist ein bisher üblicher Binder von mittler Größe auf 36 Fuß weit gespannt, und mit stehendem Stuhl; (wie Fig. 10.) einen Binder von gleicher Größe mit einer neu projektirten Dachverstärkung ohne Stuhl vorstellt. Der Endzweck aller Dachverstärkungen ist hauptsächlich dieser (ex antec.) die Sparren in ihren Schwerpunkt und den Kehlbalken in seiner Mitte zu unterstützen.

Demnach wird ein jeder leicht einsehen, daß dieser Endzweck in dem neuen Binder nicht verfehlt worden sey. In dem Binder (Fig. 8.) wird das Unterstützen der Sparren und der Kehlbalken, bey erstern durch den Stuhlrahm (§. 20.) und bey letztern

tern durch die Stuhlbänder verrichtet (ibid.) In dem Binder (Fig. 10.) aber wird dieser Rahm zwar beybehalten; jedoch mit dem Unterschied, daß er nicht von Säulen und Schwellen getragen wird, sondern auf den Zapfenden der Kehlbalken ruhend, längst an den Sparren fortläuft. Anstatt der Säulen wird dieser Rahm von sämmtlichen Kehlbalken getragen. Die Bedenklichkeit, daß diese Art zu unterstützen bey weitem nicht so fest sey, als jene vermittelst der Säulen, läßt sich dadurch heben, wenn man in Erwägung zieht, daß ein jeder Kehlbalken nur 3 Fuß Holz von diesem Rahm zu tragen bekomme, daß das Gewicht davon, wenn der Rahm 8 Zoll ins Gevierte stark ist, ohngefähr nur 35 Pfund betrage *); und endlich daß dieses Gewicht, indem der Rahm durch das gespannte Roß (b.) gegen die Sparren getrieben wird, nicht einmal mit seiner ganzen Schwere auf den Kehlbalken senkrecht unter sich drücke. Ein zwey Zoll starkes Lattenstück ist im Stande nahe bey dem kantig aufliegenden Endpunkt über 100 Pfund zu tragen; wie viel eher wird denn nicht ein Kehlbalken von 7 bis 8 Zoll Höhe, stark genug seyn nahe bey seinem Zapfenlager eine Last von 35 Pfund fest und dauerhaft zu unterstützen.

Man nehme ferner an, die Sparren (Fig. 10.) würden durch eine zufällige fremde Kraft zum biegen gebracht; alsdenn werden die Steiffen (cc.) auf

*) Man nimmt gewöhnlich an, daß 1 Cub. Fuß Tannen-Holz 21 Pfund wiege.

den gespannten Kehlbalken und dieser auf den Rahm nebst Sparren, der Kraft entgegen drücken; so, daß ein gewisser Kreislauf zwischen der Kraft und dem Widerstande entsteht. Durch diese Methode ist die neue Dachverbindung nicht allein der Directionslinie beyder, auf die Sparren agierenden Kräfte, regelmäßiger opponirt, als die alte, (§. 20. Sect. 3.) sondern es erhält auch der Kehlbalken in jenem Binder eine Verstärkung, welche diejenige in dem Binder (Fig. 8.) weit übertrifft. Dannenhero leidet es wohl wenig Zweifel, warum man nicht dieser neu vorgeschlagnen Dachverbindung vor der alten einen Werth einräumen könne? Es ist dies um so eher zu vermuthen, weil man einen freyen Dachboden gewinnt, und das Grundgebälke nicht durch Tragung der schweren Stuhlwände belästigt wird.

§. 25.

Zwischen zwey Dächern von der ersten Größe

(Fig. 9.) Ist ein 48 Fuß weit gespannter Binder von einem großen Gebäude mit liegendem Stuhle nebst Windrispe, und (Fig. 11.) ein gleich großer, auf eine neue Art zugerechteter Binder ohne Stuhl.

Es kömmt hier hauptsächlich nur auf die Frage an

a.) ob die Sparren und
b.) die Kehlbalken

in dem Binder (Fig. 11.) eben so fest unterstützt werden, als in dem Binder (Fig. 9.)?

a.) Man hat Erfahrungen, daß zwey in der hohen Kante auf einander gelegte Hölzer der Last einen beynahe unglaublichen Widerstand leisten; ja, ich

ich selbst habe es versucht, daß zwey aufeinander liegende Hölzer, deren jedes 35 Fuß lang, 7 Zoll breit und 11 Zoll hoch war, nicht mit 32000 Pfund konnten zum Biegen gebracht werden. Sollte man daher nicht den Widerstand solcher Hölzer auf gewisse Weise als unendlich ansehen können? Die Sparren des Binders (Fig. 11.) bestehen aus zwey in der Kante auf einander liegenden Hölzern. Von einem Binder bis zum andern geht, anstatt der Stuhlfette, ein Riegel, dessen hohe Kante an den Sparren fortläuft, und welcher auf starken Zapfen in den Einlochungen (a. a.) ruhet. Da nun die Endpunkte dieser Riegel in zwey Hölzern befestigt sind, die beynahe durch keine Last zum biegen können gebracht werden, und diese Riegel ferner die Sparren, in der Linie der äußern Kräfte rechtwinklich unterstützen, welches durch die ordinaire Stuhlfette in dem Binder (Fig. 9.) nur schief verrichtet wird; so ist Grund genug vorhanden, diese neue Art von Dachverbindung, wo nicht der alten vorzuziehen, doch derselben in Absicht der Dauer und Festigkeit gleich zu achten.

Anmerkung. Um eine genauere Vereinigung der doppelten Sparren in dem Binder (Fig. 11.) zu erhalten; können selbige mit Schwalbenschwänzen zusammen gekuppelt werden.

(b.) Bey der Unterstützung des Kehlbalkens in dem Binder (Fig. 11.) ist es einleuchtend, daß solcher durch die Verdoppelung und durch den Windstuhl

eben die Verstärkung und Unbiegsamkeit erhalte, als durch den Spannriegel und Durchzug in dem Binder (Fig. 9.)

§. 26.

Vergleichung zwischen den bisher üblichen und neu projektirten Dacharten, in Betreff der Holzmenage.

Mittelst Beyhülfe einer leichten Berechnung wird man jetzt überzeugt werden können, wieviel Holz durch die neue Art von Dachverbindung gegen die alte menagiert werde. Die (§. 24. und 25.) zwischen zwey Mitteldächern Fig. 8. und 10. und zwischen zwey großen Dächern Fig. 9. und 11. angestellte Vergleichungen können auch hier zum Grunde dienen. Die Länge sämmtlicher Dächer sey 48 Fuß und die Sparrenweiten aus dem Mittel 3 Fuß. Zum Dach Fig. 8. würde also erforderlich seyn.

34	Sparren 27 Fuß lang, betragen — —	918 Fuß Holzlänge.
17	Kehlbalken 19 Fuß lang	323 — —
17	Hahnbalken 9 Fuß lang	153 — —
2	Stuhlschwellen 48 Fuß lang — —	96 — —
2	Stuhlrähme 48 Fuß lang	96 — —
8	Stuhlsäulen 7 Fuß lang	56 — —
24	Stuhlbänder 5 Fuß lang	120 — —
4	Windlatten 29 Fuß lang	116 — —
	Summa des Holzes	1878 Fuß.

Zum Dach Fig. 8.

Zum

Zum Dach Fig. 10. werden gebraucht:

34	Sparren, 27 Fuß lang, betragen — —	918	Fuß	Holzlänge.
17	Kehlbalken, 19 Fuß lang	323	—	—
2	Rahmen 48 Fuß lang	96	—	—
4	Gespannte Kehlbalken 18 Fuß lang — —	72	—	—
17	Hahnbalken, 9 Fuß lang	153	—	—
8	Steifen, 4 Fuß lang	32	—	—
4	Windlatten, 29 Fuß lang	116	—	—

Summa des Holzes 1710 Fuß.
Zum Dach Fig. 10.

Zum Dach Fig. 9. würde an Holz nöthig seyn.

34	Sparren, 36 Fuß lang, betragen — —	1224	Fuß	Holzlänge.
17	Kehlbalken, 27 Fuß lang	459	—	—
17	Hahnbalken, 14 Fuß lang	238	—	—
4	Spannriegel, 28 Fuß lang	112	—	—
1	Durchzug — —	48	—	—
2	Stuhlschwellen 48 Fuß lang — —	96	—	—
2	Stuhlrähme, 48 Fuß lang	96	—	—
8	Stuhlsäulen, 12 Fuß lang	96	—	—
24	Stuhlbänder, 8 Fuß lang — —	192	—	—
2	Stulriegel, 48 Fuß lang	96	—	—
32	Creuzbänder, 6 Fuß lang	192	—	—
4	Windlatten, 40 Fuß lang	160	—	—
1	Windstuhl-Rahm nebst Schwelle 48 — —	96	—	—
4	Säulen, 7 Fuß lang	28	—	—
20	Bänder, 5 Fuß lang	100	—	—

Summa des Holzes 3233 Fuß.
Zum Dach Fig. 9.

Zum Dach Fig. 11. ist erforderlich

42	Sparren, 36 Fuß lang, betragen — —	1512	Fuß	Holzlänge.
21	Kehlbalken, 27 Fuß lang	567	—	—
17	Hahnbalken, 14 Fuß lang	238	—	—
2	Durchgehende Riegel, 48 Fuß lang	96	—	—
4	Windlatten 40 Fuß lang	160	—	—
1	Windstuhlrahm nebst Schwelle, 48 Fuß lang	96	—	—
4	Säulen, 7 Fuß lang	28	—	—
20	Bänder, 5 Fuß lang	100	—	—
	Summa des Holzes	2797	Fuß.	

Zum Dach Fig. 11.

Zu einem Dach auf liegenden Stuhl, wie Fig. 9. mit Weglassung der Stuhlriegel, Creuzbänder und des Durchzugs werden erfordert:

34	Sparren, 36 Fuß lang, betragen — —	1224	Fuß	Holzlänge.
17	Kehlbalken, 27 Fuß lang	459	—	—
17	Hahnbalken, 14 Fuß lang	238	—	—
4	Spanriegel, 28 Fuß lang	112	—	—
2	Stuhlschwellen, 48 Fuß lang — —	96	—	—
2	Stuhlrähmen, 48 Fuß lang — —	96	—	—
8	Stuhlsäulen, 12 Fuß lang	96	—	—
24	Stuhlbänder, 8 Fuß lang	192	—	—
4	Windlatten, 40 Fuß lang	160	—	—
1	Windstuhlrahm nebst Schwelle 48 Fuß lang	96	—	—
4	Säulen, 7 Fuß lang	28	—	—
20	Bänder, 5 Fuß lang	100	—	—
	Summa des Holzes	2897	Fuß.	

Wenn

Wenn demnach zum Dach Fig. 8.
erforderlich sind — — 1878 Fuß Holz.
und zum Dach Fig. 10. — 1710 — —

so gewinnt man durch die
neu vorgeschlagne Dachverbindung an Holz — — 168 Fuß,
solche betragen, den Stamm zu 60 Fuß gerechnet,
ohngefähr zwey und zwey Drittel Stamm.

Ferner wurden zum Dach Fig. 9.
gebraucht — — 3233 Fuß Holz.
und zum Dach Fig. 11. — 2797 — —

folglich werden durch die neue
Methode menagiert — 436 Fuß.
oder beynahe $7\frac{1}{4}$ Stamm.

Wenn endlich zum Dach Fig 9. nöthig sind — — 3233 Fuß Holz.
und zu eben diesem Dach, mit
Weglassung der (§. 23. g.)
nachgewiesnen überflüßigen
Dachverbindungen — 2897. — —

so würde der Vortheil bestehen in 336 Fuß.
oder ohngefähr $5\frac{1}{2}$ Stamm.

§. 27.

Beurtheilung der Mansard-Dächer.

Außer diesen angeführten gewöhnlichsten Dacharten, sind noch etliche andre Dachwerke im Gebrauch, und es würde ein Vorwurf zu befürchten seyn, wenn man insbesondre die, bey den deutschen Baumeistern so beliebte Mansard-Dächer gänzlich mit Stillschwei-

gen übergehen wollte. Vorurtheile, mit welchen man nur gar zu gern ausländische Erfindungen adoptirt, können vieleicht auf der einen, und etliche eigenthümliche Annehmlichkeiten der Mansard-Dächer auf der andern Seite mögliche Ursachen gewesen seyn, daß diese Dachart in Deutschland ziemlich allgemein geworden ist. Der Vortheil dieser Dächer darf nur mit dem Nachtheile, welcher in unser Clima daraus herfließt, aufrichtig zusammen gehalten werden; so wird das Uebergewicht des Schädlichen gegen dem Nutzbaren leicht bemerkt werden können; und dies, glaube ich, ist immer genug einer Sache den Ausschlag zu geben, und ein sicher Urtheil zu fällen.

§. 28.

Vortheile der Mansarddächer.

Die Vortheile der Mansard-Dächer sind folgende:

a. Ihre Bauart ist ungezwungen, und biethet dem Auge eine angenehme proportionirte Figur dar.

b. Man erhält ferner durch diese Dächer einen weiten freyen Bodenraum, und Gelegenheit zur Anlage mehrerer Dachböden übereinander.

§. 29.

Nachtheil der Mansarddächer.

Dahingegen macht sich der, aus diesen Dächern entspringende Nachtheil vorzüglich in folgenden Stücken sichtbar:

(§. 28. a.) Wenn diese Dächer nach ihrem vorgeschriebenen bekannten Verhältniß, also abgebunden

den werden, daß sie einen halben Cirkulbogen, dessen Radius die halbe Breite der Spannung ist, ausfüllen; so giebt es die Natur der Sache, daß das obere Dach allemal sehr flach ausfallen müsse, und daß es in den mehrsten Fällen kaum ein Viertheil von der Länge des Kehlbalkens zur Mittelhöhe behalte. Nun ist es bekannt, daß der Gebrauch welscher Dächer, die gewöhnlich ein Viertheil der Breite zur Höhe haben, einstimmig verworfen ist, und nur bey Eindeckungen von Blech oder Kupfer erlaubt wird; nichtsdestoweniger pflanzt man diese nämliche Dachwerke auf deutsche Häuser.

Man bemüht sich zwar nach neu erfundnen Verhältnissen, dem stumpfen Winkel des obern Daches eine spitzigere Form, und dem Dach zugleich dadurch eine größere Mittelhöhe zu geben; aber mit allen diesen Künsteleyen wird dennoch der stumpfe Winkel, des obern Daches (zum großen Nachtheil der, den Mansard-Dächern eignen äußerlichen Schönheit) kaum zu einen Winkel von 90 Grad verringert werden können, welcher, da der stumpfste Forstwinkel, der deutschen Dächer gewöhnlich 85 Grad ist, noch immer um 5 Grad zu groß bleibet.

(§. 28. b.) Der eingeführte Gebrauch, Böden zum Aufschütten und Aufbewahren schwerer Materialien, im Dach anzulegen, ist höchst schädlich. Unzählige Erfahrungen, daß die mit Getraide beschüttete Dachböden in den Magazienen und Vorrathshäusern unausbleiblichen Destructionen, und beständigen Reparaturen unterworfen sind, bestätigen so sehr die Wahrheit dieses Satzes, daß derselbe

be keiner fernern Beweise bedarf; die doch aus der geringen Festigkeit, welche von den Dachböden unzertrennlich ist, sehr leicht herzuleiten seyn würden.

Ferner erhellet schon aus der Construction der Mansard-Dächer, daß, da sie aus zusammengesetzten Sparren errichtet werden, ihnen nothwendig die Festigkeit mangeln müsse, welche einem Dache aus ganzen ungebrochnen Sparren eigenthümlich ist.

Auch erfordert diese Dachart eine außerordentliche Menge Holz zur innern Ausbindung und Verstärkung. Dieses macht sie nicht allein kostbar, sondern es wird auch ein Gebäude dadurch unnöthiger Weise belastet und beschwert.

Insbesondre aber ist das obere Dach beständig dem Eindringen des Regens und des Schnees ausgesetzt. Werden noch überdies Kapfenster darauf angelegt, dann sind dies eben so viel Eingänge, wodurch Sturm und Nässe ihren freyen Einzug halten. Daß aber die Nässe dem Holzwerk und dem Gemauer in einem Hause höchst schädlich sey, und in der Folge alle Verbesserungsmittel unnütz mache, ist eben so gewiß, als es dem Arzt unmöglich ist, einen einmal verdorbenen wassersüchtigen menschlichen Körper aus dem Grunde zu curieren.

§. 30.

Beurtheilung der Häng- und Sprengwerke.

Hin und wieder trifft man noch bisweilen eine Art Dächer an, welche mit Häng- und Sprengwerken zusammen gesetzt sind. Die, nach ächten gothischen Geschmack erbauete Kirchen oder Thürme scheinen insbesondre diese Dachwerke, als bewährte

Zeug-

Zeugnisse des barbarischen Zeitalters der Baukunst, der Bewunderung neuerer Baumeister aufbewahrt zu haben. Denn es ist ausgemacht, daß ein jeder Kunstverwandter beym Anblicke der innern Verbindung eines solchen Daches, Bewunderung über die Ausschweifungen der Kunst, einen kleinen Wald von Bauholz, den Grundgesetzen der Natur zuwieder, in freyer Luft aufzuhängen, empfinden müsse. Ueberzeugt, daß eine bewunderte kostbare Kunst weniger zur Nachahmung reize; als die edle und wohlfeile Einfalt der Natur; glaube ich ein Recht zu haben, von dieser Dachart nichts weiter mehr zu erwähnen.

§. 31.

Geringere Holzmenage, welche durch die neu vorgeschlagene Dachverbindungen gemacht wird.

Die, im (§. 26.) enthaltne Berechnung des erforderlichen Holzes, sowohl zu den bisher üblichen, als neu vorgeschlagenen Dachverbindungen, zeiget, daß die Holzmenage, welche durch die leztre gemacht wird, sich nur auf etliche wenige Stämme erstreckt, und daher gewissermaßen als nichts bedeutend anzusehen sey. Rechnet man noch hierher die unübersehlichen Hindernisse, welche die Zimmerleute, von Vorurtheil und alten Schlendrian durchdrungen, einer jeden Art von neuen und ihrer Bearbeitung noch nie vorgekommenen Holzverbindung entgegen setzen, ja, solche mehrentheils mit Fleiß durch ein verstecktes versuschen mißempfehlen; so behalten die neu vorgeschlagenen Dachverbindungen fast eben so wenig Anpreisendes übrig; als die bisher üblichen.

§. 32.

§. 32.

Allgemeine Hauptfehler der deutschen Dächer.

Denn bey allen in Deutschland üblichen Dacharten lassen sich vorzüglich fünf Hauptfehler bemerken:

Erstens erfordern sie, vermöge ihrer Figur eine große Menge Holz.

Zweytens wird ein Gebäude dadurch sehr belästiget, und dieses um so mehr, wenn die Eindeckung in Rücksicht auf Feuersicherheit, aus Dachziegeln oder Schiefer besteht.

Drittens sind die Ziegel- und Schindeldächer nicht allein dem beständigen Eindringen des Regens und Schnees unterworfen, aus welcher Ursach man auch nicht allzuviel bey landwirthschaftlichen Gebäuden Gebrauch davon machen kann; sondern befördern auch noch durch die Einkehlungen und Kapfenster, welche, wegen des erforderlichen Lichts auf dem Dachboden, unentbehrlich geworden sind, dieses Eindringen einer Näße, die in der Folge unheilbaren Schaden erzeugt. Z. B. der gewöhnlichste hieraus herstammende Nachtheil zeigt sich, besonders bey maßiven Gebäuden, auf folgende Art. Die, durch ein Kapfenster eingedrungene Näße fließt an denen Sparren herunter, setzt die Zapfen nebst den Balkenköpfen in Fäulniß, und dringt endlich in die Mauer selbst ein. Mit der Zeit fangen die im Zapfen abgefaulte Sparren nebst den Aufschieblingen an zu sinken, und drücken mit ihrer ganzen Schwere gegen das Gesimse, welches, weil der Kalch durch die faule Näße seine Bindung verloren hat, endlich dem Drucke nachgiebt, und sich nebst den Bartziegeln

von

von der Mauer trennt. Dieser Schade ist um so viel gefährlicher, weil er im Verborgenen geboren, und man selten eher an Hemmung desselben erinnert wird; als wenn das gesprungene oder eingestürzte Gesimse sein völliges Daseyn verkündigte.

Viertens geschieht es sehr oft, daß, wenn ein solches Dach in Brand geräth, und einstürzt, die ungeheure Last des, darin befindlichen Holzwerks den obern Boden sprengt, und das Feuer auf diese Art mitten ins Gebäude bringt.

Fünftens ist es bekannt, daß sich das Feuer vorzüglich durch die Dachwerke fortpflanzt. Da nun aus diesem Grunde die Vorschrift fest gesetzt worden, bey nahem Feuer die Dächer einzureißen; so ist es unbeschreiblich, wie viel Mühe, Zeit, und Arbeiter dabey nöthig sind, ehe ein solches Dach kann zerlegt werden; welches jedoch, wenn es endlich bewerkstelligt wird, eine Menge Beschädigungen zurück läßt, die beym Wiederaufsetzen oft die Kosten eines neuen Daches erforderlich machen.

§. 33.

Vorschläge zu einer andern Dachart, wodurch die Hauptfehler der deutschen Dächer können gehoben werden.

Diese erwiesene wichtige Fehler der üblichen Dacharten, können einem Baumeister eben so wenig fremde seyn; als vieleicht die Liebe zur Nachahmung alter gewöhnlicher Vorschriften, Ursach ist, daß diesen Fehlern bisher so wenig abhelflich ist begegnet worden. Man darf nur bey der ersten Idee von einem Dach stehen bleiben, daß es nämlich nichts anders sey; als Zimmerhölzer, welche unter gewissen Winkeln mit einander verbunden, auf der obern offenen

nen Seite eines Gebäudes ruhen, und woran Blech, Ziegel, Bretter 2c. können befestiget werden, damit das Gebäude von oben für die Witterung gesichert sey; (§. 1.) um sich zu überzeugen, daß diese Eigenschaften annoch durch andre, von der gewöhnlichen Bauart sehr weit abgehende Dächer, erhalten werden können.

§. 34.

Beschreibung dieser Dachart.

Das Dach (Fig. 13.) ist 36 Fuß breit, 48 Fuß lang, und ein Vierthel der Spannung im Mittel hoch. Die im Grundbalken verzapfte Sparren sind mit Windlatten durch die Länge des Daches gekuppelt, und haben keine andre Unterstützung, als die geriegelten Steiffen (a. a.) Ein jeder Grundbalken nebst seinen Sparren liegt von dem andern 8 Fuß weit aus dem Mittel entfernet. Das Dach (Fig. 12.) hat mit jenem gleiche Verhältnisse und gleiche Verbindung, ausgenommen, daß der auf 48 Fuß freyliegende Grundbalken, damit er sich durch seine eigne Schwere in der Mitte nicht biege, mit einem gespannten Roß armiert ist.

§. 35.

Von derselben Festigkeit.

Dächer, welche so wenig Höhe haben, können nur in kleinen und sehr schiefen Flächen vom Sturm gefaßt werden. Folglich bedürfen sie nur eine geringe Verstärkung. Die Windlatten geben den Sparren durch die Länge eine haltbare Verbindung, und durch die, im Mittel eines jeden Sparrn angebrachte Unterstützung vermittelst der geriegelten

Steifen

Steiffen, wird derselbe fürs biegen gesichert, welches entweder im Sturm, oder in der Last der Eindeckung seinen Grund hat. Daß die Wirkung des Windstoßes auf diese Dacharten sehr gering sey; ist oben schon erinnert worden; was aber die Last der Eindeckung betrifft, so hängt jene blos von der Beschaffenheit der letztern ab. Diese Eindeckung besteht aus $1\frac{1}{2}$ zölligen in einander gefugten 16 Fuß langen Brettern, welche, weil die Grundbalken nebst den Sparren 8 Fuß weit auseinander liegen, dreymal, nämlich auf beyden Enden und in der Mitte können genagelt und an das Gespärr befestigt werden. Diese Art von Eindeckung entfernt alle Besorgnisse, daß die Last derselben die Sparren zum biegen bringen könne, und zugleich alle Zweifel über die nöthige Festigkeit und Dauerhaftigkeit der vorgeschlagnen Dachverbindungen.

§. 36.

Von der aus dieser Dachart entspringenden Holzmenage.

Die Holzmenage, welche der Gebrauch dieser Dächer mit sich führt, ist in die Augen fallend. Z. B.

Zum Dach (Fig. 13.) ist erforderlich

7 Balken, 36 Fuß lang, betragen — —	252	Fuß	Holzlänge.
14 Sparren, 20 Fuß lang	280	—	—
14 Stützen, 5 Fuß lang	70	—	—
7 Riegel, 16 Fuß lang	112	—	—
Summa des Holzes zum Dach (Fig. 13.)	714		

D Zum

Zum Dach (Fig. 12.) werden gebraucht

14 Sparren, 27 Fuß lang, betragen — —	378	Fuß Holzlänge.
7 Balken, 48 Fuß lang	336	— —
14 Stützen, 6 Fuß lang	84	— —
7 Riegel, 22 Fuß lang	154	— —
7 Gespannte Rosse, 13 Fuß lang	91	— —
Summa des Holzes zum Dach (Fig. 12.) —	1043.	

Das Dach (Fig. 8.) erforderte (§. 26.) — —	1878 Fuß Holz.
Zum Dach (Fig. 13.) aber sind nur nöthig	714 Fuß.
Folglich werden menagiert	1164 Fuß.
oder beynahe $19\frac{1}{2}$ Stämme.	

Zum Dach (Fig. 9.) wurden gebraucht (§. 26.) —	3233 Fuß Holz.
Zum Dach (Fig. 12.) aber nur	1043 Fuß
Demnach werden profitirt	2190 Fuß
oder $36\frac{1}{2}$ Stämme.	

§. 37.

Anmerkungen über die Anlage dieser Dächer.

Diese wichtige Holzerspahrung ist dennoch ganz allein genommen viel zu unkräftig, mich von der Beantwortung zweyer Fragen zu entbinden, die bey den vorgeschlagnen neuen Dacharten nothwendig entstehen müssen.

Erstens, wo bleibt bey diesen Dächern der Dachboden?

Zwey-

Zweytens, wodurch sichert man die bretterne Eindeckung fürs Feuer, und in Rücksicht ihrer flachen Lage für Nässe und Fäulniß?

Um der ersten Frage ein Genüge zu leisten, müssen die äußern Wände oder Mauern 7 bis 8 Fuß hoch vom letzten Boden oder Grundbalken an, aufgeführt, und alsdann auf diese erhöhte Wände das Dach gesetzt werden. Man erhält hierdurch nicht allein einen regulairen, und die gewöhnliche Böden an Raum weit übertreffenden Dachboden, weil alle triangulaire Figuren den kleinsten Raum einschließen, sondern man verschafft auch noch überdieß, durch die, in diese erhöhten Wände angelegte Mezaninen jedem Gebäude eine äußere angenehme Zierde, und den Baumeistern Gelegenheit, den reitzenden welschen Geschmack, welchen die gothischen Dächer fast gänzlich verjagt haben, wieder herbey zu ruffen. Der Einwurf, als wenn die Erhöhung dieser Wände mehrere Materialien erfordere, hebt sich bey massiven Gebäuden dadurch, daß man dahingegen die Dachziegel zur Eindeckung, das Holz, welches zum brennen dieser Ziegel würde nöthig gewesen seyn, und die Mauerziegel zur Feueresse, welche weit niedriger, als sonst aufgeführt werden darf, gewinne, und läßt sich bey hölzernen Gebäuden widerlegen, indem, wenn man das erspahrte Lattwerk und Dachspäne mit in Betrachtung zieht, diese Wände nicht einmal so viel Holz erfordern, als zu einem gewöhnlichen deutschen Dache würde nöthig gewesen seyn. Ein leichter, auf diesen Satz angewandter

Calkul, kann einen jeden von der Wahrheit desselben überzeugen.

Was die zweyte Frage betrifft; so ist die Beantwortung derselben von dem Umfange, daß ich ihr an diesen Ort den Platz habe versagen müssen. Sie wird aber den Gegenstand des folgenden zweyten Theils meiner Vorschläge zur Verbesserung der Dächer seyn.

§. 38.

Vortheile, welche mit dieser Dachart verknüpft sind.

Wenn man zum voraus setzt, daß die Breter, womit die zuletzt vorgeschlagnen Dächer eingedeckt werden sollen, für Feuer und Fäulniß zu schützen sind, woran doch um so weniger zu zweifeln ist, als man vorzüglich in Betreff der Unverbrennlichkeit des Holzes an verschiednen Orten schon bewährte Versuche davon aufweisen will *); so kann man sich nichts vortheilhafters gedenken, als diese Dachart. Alle im (32sten §.) angeführte Unvollkommenheiten der bisher üblichen Dächer, werden dadurch völlig gehoben.

Diese neue Dachart erfordert wenig Holz, und dieser Umstand hat zur natürlichen Folge, daß die Wälder weniger geplündert werden, daß der Bauherr dem Zimmermann weniger Arbeitslohn zu bezahlen hat; und daß man die Gebäude weniger belästigt. Auch sichert diese Dachart den obern Boden für die Nässe, weil die, in dem Bodenstockwerk ange-

*) Preisschrift des Doctor Glaser zu Suhla, welche in den hannöverischen Anzeigen v. J. 1761. befindlich ist.

angebrachte Fenster oder Lucken das Eindringen des Schnees oder Regens auf eine weit vorzüglichere Art hindern, als die Kapfenster in den gewöhnlichen Dächern. Es sind jene ferner aus so leichten und wenigem Holze zusammengesetzt, daß, (wenn sie allenfalls in Brand gerathen,) ihr Einsturz dem obern Boden niemal einen Schaden zufügen kann; sondern das brennende Holzwerk wird vielmehr, wenn der Boden mit einem Estrich oder Pflaster versehen ist, ohne Nachtheil des Gebäudes, darauf völlig ausbrennen können. Wie leicht und geschwind ist nicht ein solches Dach bey Gelegenheit einer nachbarlichen Feuersbrunst zu zerlegen? Ja, wenn man noch dazu, bey Zusammensetzung desselben die Vorsicht gebraucht, die hölzernen Nägel, womit die Zapfen in den Einlochungen befestigt sind, dermaßen lang machen zu lassen, daß ihre Spitzen allenthalben hervorragen, so ist wenn diese Nägel auf den hervorragenden Spitzen zurückgeschlagen werden; ein solches Dach binnen außerordentlich kurzer Zeit ohne Verletzung zu zerlegen und auseinander zu nehmen.

Es ist bekannt, daß das Feuer oder vielmehr die Flamme ihre größte Gewalt mit oder in der aufwärts fahrenden Spitze ausübe. Z. B. Auf einen glatten kienenen Spahn kann Feuer brennen, ohne daß dieser Spahn in Gluth gesetzt wird; sobald aber die aufwärts fahrenden Spitzen des Feuers diesen Spahn berühren, wird solcher schnell in Flammen gerathen. Imgleichen ist es unleugbar, daß, wenn man ein Gebäude von außen geschwind in Brand setzen will, hierzu kein vortheilhafterer Ort zu ersinnen

nen ist; als unten am Dache zwischen den Sparren und Balkenköpfen. Wenn dieses alles vorausgesetzt wird; so widerstehen die flachen Dächer dem Flugfeuer weit besser, als die gewöhnlichen steilen und hohe deutsche Dächer. Auf erstern bleibt wegen der flachen Lage die brennende Materie liegen, und wird, weil die brennenden Spitzen aufwärts gehen, auf das Holzwerk, welches vermittelst einer Zubereitung schon ohne dies dem Feuer widersteht, nicht leicht eine Wirkung äußern, auf den letztern hingegen wird, wegen der steil anlaufenden Sparren, die brennende Materie nicht liegen bleiben sondern vielmehr in die Rinne fallen. Dieß ist gerade der Ort, wo die Sparren auf dem Balkenkopf stehen, und wo (ex antec.) ein Gebäude der schnellsten um sich greifenden Entzündung ausgesetzt ist.

Ein Schindeldach ist alsdenn gleich in Glut, und einem Ziegeldach wiederfährt ein ähnliches, wenn sich zwischen den Kalk und Bortziegeln Lücken finden, wodurch das Feuer den Balken oder Sparrn ergreifen kann.

Endlich gehört es auch noch mit zur Bequemlichkeit dieser Dächer, daß solche, wenn ein Gebäude um ein oder mehrere Stockwerke soll erhöht werden, ohne große Mühe und Besorgniß mit Keilen und Schrauben gehoben, und die neuen Wände darunter aufgeführt werden können.

§. 39.

Bemerkungen über die Eindeckung dieser Dächer.

Alle noch übrige Vortheile, welche diese Dächer darbiethen mögen diejenigen erfahren, welche in Zu-

kunft

kunft Gebrauch davon machen werden. Ich für mein Theil werde nur noch etwas weniges, wegen Abrichtung der Breter zur Eindeckung erinnern. Es ist bekannt, daß sich die Breter, wenn sie dem Regen und der Sonne ausgesetzt sind, im Kerne oder in ihrer Mitte werfen. Das beste Mittel dieses zu verhindern ist, die Breter in der Mitte, der Länge nach von einander zu schneiden. Ferner können solche bey der Eindeckung mit spitzigen Spunden zusammengefugt, und mit eisernen Nägeln auf die Sparren befestigt werden. Vorzüglich kommt es hierbey darauf an, die Rindseite des einen Brets in die Kern Seite des andern zu schieben. Alle Breter werfen sich in freyer Luft, dergestalt, daß der Kern zurück und die Rindseiten hervor treten. Vereinigt man diese beyde, sich nach entgegen gesetzten Richtungen werfende Seiten, so verkettet man auf gewisse Weise die Breter, indem sie sich unter einander selbst am Werfen hindern. Die eisernen Nägel, welche zur Befestigung dieser Breter dienen, müssen einen runden Kopf haben, weil selbiger den Zugang der Nässe, wodurch der Nagel in Rost, und das Holz um denselben in Fäulniß gesetzt wird, völlig abschneidet, ein Vortheil, der beym Gebrauch der gewöhnlichen Bretnägel mit einem halben Kopf gänzlich wegfällt. Wenn man überzeugt ist, daß die Breter völlig ausgetrocknet sind, so werden auch eichene Nägel ohne Nachtheil gebraucht werden können.

§. 40.

Von gänzlicher Abschaffung der Dächer.

Unter den Vorschlägen zur Abänderung der Breter ist noch eine Methode anzubringen übrig, die sich nicht durch Verbesserung des Schändlichen, sondern vielmehr durch völlige Wegräumung desselben empfiehlt. Sie führt durch gebahnte Wege zur Abschaffung sämmtlicher Dächer und zum Gebrauche der bekannten morgenländischen Eindeckung der Häuser, die man unter dem Namen Platforme kennt.

§. 41.

Beschreibung der morgenländischen Bedeckung der Häuser.

Die Bedeckungsart fordert gleich den welschen Dächern einen besondern Dachboden. Solcher läßt sich nach der Vorschrift des (37sten §. Not.) füglich anlegen. Auf den äußern Wänden des Gebäudes ruhet alsdenn das Gebälke, welches gewöhniglich mit starken Bretern belegt wird, worauf man eine, dem Wasser widerstehende Steinkütte gießt, in solcher ein Pflaster von gehauenen Steinen, die genau aneinander passen, legt, und endlich den äußern Rand dieses Pflasters mit einem steinernen, hölzernen oder eisernen Geländer einfaßt.

§. 42.

Beurtheilung derselben.

Die Hauptvortheile einer solchen Bedeckung bestehen in die davon unzertrennliche große Feuersicherheit, und in eine gewisse Holzmenage. Es erhellet aus der Natur der Sache, daß ein Haus mit einer gepflasterten Plat-Forme auf keine Weise von oben in Brand zu setzen sey. Ist dies für die Feuersicher-

ersicherheit einleuchtend, so ist es das folgende nichts-weniger für die Holzmenage.

Zu dem welschen Dach Fig. 13. waren nöthig (§. 36.) — — 714 Fuß Holz.

Auf eben diesen Dachraum würden aber bey Anlegung einer morgenländischen Bedeckung, weil das mit Bretern belegte Gebälke, wegen Tragung des schweren Pflasters, nicht über drey Fuß auseinander liegen darf, erforderlich seyn 16 Balken, 36 Fuß lang oder — 576 Fuß Holz.

folglich weniger 138 Fuß.

Dieser geringe Profit dürfte aber bey sehr breiten Gebäuden, da man dem freyliegenden Balken die Tragung eines schweren Pflasters, nicht ohne Verletzung der Festigkeit zutrauen kann; sondern sich entweder zur Vermehrung des Gebälkes, oder auch zur Unterstützung mit einer Mittelrispe genöthiget siehet, wieder verschwinden. Indessen wird einer solchen Verstärkung noch ziemlich dadurch auszuweichen seyn, wenn den hochkantigen Balken, aus Ursach der abzuleitenden Nässe, eine zugespitzte Gestalt (Fig. 6.) ertheilet wird. Die große Resistenz, welche ein Zimmerholz durch diese Figur erhält, ist mit nichts zu vergleichen, als mit dem Widerstande zweyer aufeinander liegenden hochkantigen Hölzer. (§. 25.). Ferner findet man, wenn es zu den Nebenvortheilen gerechnet wird, daß eine platte Bedeckung mit einer Ballustrade dem Gebäude ein ju-

gendliches Ansehen ertheile; daß man einen luftigen Spaziergang und eine freye Aussicht erhalte; daß man auf den Pfeilern der Ballüstrade Orangerie setzen könne, etc. etc. für wesentlichen Annehmlichkeiten und etlichen zufälligen Belustigungen viel Entsprechendes, und dieses um so mehr, je weniger sich ein gegründeter, daraus herzuleitender Nachtheil fürs Gebäude und für die Oekonomie des Bauherrn angeben läßt.

§. 43.

Allgemeine Anmerkungen über die vorgeschlagnen Bedachungen.

Die (§. 24.) versuchte Veränderung der üblichen Dachwerke verschließt keinesweges den Zugang zu mehrern dergleichen Erfindungen. Sie soll hier nur zur Probe von der damit verknüpften Holzmenage dienen, und wird vermuthlich hierdurch allen möglichen noch künftigen Erfindungen durch die wenig erreichte Absicht stets ähnlich bleiben.

Die zuletzt in Vorschlag gebrachte welsche und morgenländische Bedachungen gleichen sich zwar unstreitig in Ansehung der Feuersicherheit und Holzmenage gar sehr, demohngeachtet aber macht der Gebrauch derselben einen gewissen Unterschied nothwendig. Eine morgenländische Bedeckung läßt sich auf ein städtsches oder ländlich herrschaftliches Wohnhaus mit Anstand anbringen; es würde aber ein Contrast seyn, wenn man sich derselben bey Bauerhäusern, Ställen, Scheunen etc. bedienen wollte; nicht zu gedenken, daß, indem diese beyde leztre Gebäude einen weiten innern Raum zur Aufbewahrung

des

des Getraides und Heues haben müssen, diese Bedachungsart solchen um vieles einschränkt. Die welschen Dächer hingegen empfehlen sich bey allen Arten städtscher und ländlicher Gebäude. Der Raum, welchen sie in sich fassen, ist um die Erhöhung des Daches über den Dachboden, größer, als bey der platten Bedeckung. Auch bleibt jenen noch der Vorzug hierinn, daß sie in Ansehung des kostbaren steinernen Pflasters und der Geländer, wohlfeiler und überhaupt mit weniger Bau-Unbequemlichkeiten verknüpft sind, als letztre.

Anmerkung. Will man auch noch bey einem welschen Dach besondre, den morgenländischen Bedeckungen, ähnliche Verschönerungen anbringen; so ist nichts leichter. Auf dem Hauptgesimse wird eine Ballüstrade gesetzt, und um einen Spaziergang auf dem Dache zu erhalten, dürfen die Sparren 4 bis 6 Fuß weit vom Balkenkopf eingezapft, und dieser Raum gegen das Gesimse zu etwas abschüßig, nach der Art der morgenländischen Bedeckung, gepflastert werden.

Es ist bekannt, daß Landwirthe dem erforderlichen Raum ihrer Scheunen und Ställe nicht gern etwas vergeben; demnach halte ich es gewisser maßen noch für nothwendig, den Inhalt der üblichen Dächer, mit den in Vorschlag gebrachten welschen Dacharten kubisch zu vergleichen. Die beyden Dächer (Fig. 8.) und (Fig. 13.) mögen in diesem Fall zur Probe dienen.

Die

Die halbe Breite des Daches (Fig. 8.) ist —	18 Fuß.	
Die Höhe —	20 —	
Die Länge —	48 —	
Der Inhalt — — —		17280 Cub. Fuß.
Die halbe Breite des Daches (Fig. 13.) ist —	18 Fuß.	
Die Höhe —	8 —	
Die Länge —	48 —	
Der Inhalt — — —		6912 Cub. Fuß.
Die erhöhten Wände, welche den Dachboden einschließen, sind		
breit — —	36 Fuß.	
hoch — —	8 —	
lang — —	48 —	
Der Inhalt — — —		13824 Cub. Fuß.
Summa —		20736 Cub. Fuß.
Folglich erhält man bey dem welschen Dach mehr an Raum — —		3456 Cub. Fuß.

Auch ist annoch bey der Berechnung der Holzmenage (§. 36.) wodurch sich die welschen für die übliche Dacharten merklich unterscheiden, übersehen worden, daß erstere aus Ursach der breternen Eindeckung,

deckung, einen Holzaufwand erfordern, der bey letztern wegfällt. Ob es nun gleich der Augenschein lehret, daß dieser Aufwand von keiner Bedeutung seyn könne; so mag dennoch eine nähere Bestimmung diese Bedenklichkeiten heben.

Eine Vergleichung zwischen den beyden Dächern (Fig. 8.) und (Fig. 13.) wie viel Lattholz nämlich zur doppelten Ziegelbedachung des ersten, und wie viel Bretholz zur Eindeckung des andern nöthig sey, wird zu folgenden Resultaten Gelegenheit geben.

Zu dem Dach (Fig. 8.) 48 Fuß lang und 20 Fuß im Giebel hoch, sind zu einer 6 zölligen Lattung erforderlich 324 Stück 16 füßige Latten; solche betragen, wenn man 30 Stück auf einen Kloß rechnet über — $10\frac{2}{3}$ Klötzer.

Zu dem Dach (Fig. 13.) 48 Fuß lang und 9 Fuß hoch werden gebraucht 114 Stück 12 Zoll Breite und 16 Fuß lange Breter. Diese betragen, 10 Stück auf einen Kloß gerechnet ohngefähr — 11 Klötzer.

Es ist demnach evident, daß die Lattung eines üblichen Daches, eben so viel Holz wegnehme, als die breterne Eindeckung des correspondierenden welschen Daches.

§. 44.

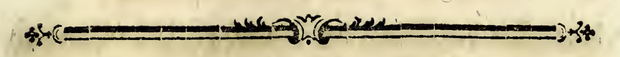
§. 44.

Schluß.

Ich habe eben so wenig Ursach mich am Ende dieser Abhandlung zu schmeicheln, der mir zur Beantwortung vorgesetzten Frage, auf allen Seiten ein vollkommenes Genüge geleistet zu haben; als ich von der Wichtigkeit des Gegenstandes, und von den weiten Grenzen des Feldes, worein ich mich gewagt habe, überzeugt bin. Demohngeachtet kann ich die Begierde nicht unterdrücken, daß diese Paragraphen der Aufmerksamkeit geschickter Bau und Werkmeister würdig seyn mögten. Vieleicht könnten sie in den Händen dieser verdienstvollen Mitglieder der menschlichen Gesellschaft für das Publikum brauchbar und gemeinnützig werden. Dann würde ihr Zweck erreicht und mein Wunsch erfüllt seyn.

Ende des ersten Theils.





Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer.

Zweyter Theil.

§. 1.

Allgemeiner Begriff von der Dachdeckung.

Ein Dach eindecken, heißt: auf der auswendigen Seite der Sparren ein Material auf solche Art befestigen, daß die innern Behältnisse des Gebäudes dadurch für die Witterung gesichert werden.

§. 2.

Von der Verschiedenheit der Dachdeckungs-Materialien.

Die Materialien womit man in Deutschland gewohnt ist die Dächer einzudecken, sind sehr verschieden. Diese Verschiedenheit wird theils durch die Absichten der Gebäude; theils auch durch ökonomische Vortheile, am häufigsten aber durch das Daseyn und durch den damit verknüpften wohlfeilen Gebrauch eines Materials bestimmt.

§. 3.

Worinn die Vollkommenheit derselben bestehe.

Die Vollkommenheit eines solchen Materials besteht unstreitig darinn, wenn es wenig Kosten erfordert, und so leicht ist, daß die Gespärre nebst den Wänden und Mauern des Gebäudes nur ein geringes Gewicht zu tragen haben; wie auch, wenn es lange

lange Zeit der Witterung dauerhaft Widerstand zu leisten, und Nässe und Feuer abzuhalten fähig ist.

§. 4.

Bestimmung der gewöhnlichsten Dachdeckungen.

Die gewöhnlichsten Dachdeckungen lassen sich füglich in folgende sieben Arten einschränken, als nämlich:

in Eindeckungen,
a. mit Dachziegeln.
b. mit Schiefern.
c. mit Stroh.
d. mit Rohr.
e. mit Schilf.
f. mit Schindeln.
g. mit Reisern, Geflechte von Weiden, und Abfallholz der Zimmerleute.

§. 5.

Beurtheilung eines Ziegeldachs.

Bis jetzt kennt man außer den kostbaren Kupfer und Blech Eindeckungen keine, dem Feuer besser widerstehende Dächer, als Ziegeldächer. Dies ist auch die Ursache, warum ihr Gebrauch in den Städten, wo die Häuser dichte neben einander stehen, unentbehrlich geworden ist. Auf dem Lande aber, wo man die Gebäude weiter auseinander gesetzt findet, und wo die Aufbewahrung wirthschaftlicher Naturalien warme und dichte Eindeckungen nothwendig macht, kommen die Ziegeldächer in geringerer Betrachtung. Mittelmäßige Erfahrungen sind schon hinreichend diese Dachart zu beurtheilen, und ihren Werth, in Absicht des Nutzens, bestimmter einzuschrän-

schränken. Es ist zwar bekannt, daß gebrannte Steine vorzüglich mit unter die dauerhaften und feuersichern Dachdeckungsmaterialien gehören, aber mit wie vielen Unbequemlichkeiten ist man nicht genöthiget die, aus deren Gebrauch entspringende Vortheile, zu erkaufen. Eine Ziegel-Eindeckung ist schwer. Dies setzt viele und starke Holzverbindungen im Gespärr zum voraus. Durch erstere werden die Mauern und Wände des Gebäudes belästiget; so wie letzteres auf die Menage der Kosten und des Holzes unangenehme Einflüsse hat. Auch ist diese Dachart von der Beschaffenheit, daß sie fast unausbleiblich dem Eindringen des Schnees, des Wurfregens, und der hieraus entspringenden Fäulniß des Holzwerks ausgesetzt ist. Die vielen Fugen, welche durch die Legung eines Ziegeldachs entstehen, befördern dies Uebel.

§. 6.

In wie weit solches verbessert werden könne.

Die Schwere gehört eigenthümlich und unzertrennlich mit zu dieser Eindeckung, folglich läßt sich solche nicht allzuwohl einschränken; man müßte es denn durch eine vorzüglich gute Lehm-Erde, als von welcher die Dachziegel weit dünner können gestrichen werden; wie auch durch eine scharfe Ausbrennung dieser Ziegel, wodurch sie einen großen Grad der Leichtigkeit erlangen, zu erhalten suchen. Um das Eindringen des Schnees, des Wurfregens, und die daraus entstehende Fäulniß des Holzwerks zu hindern, hat man mehrere bekannte Mittel, als Ueberzeugungen von ihrer Wirksamkeit.

Eines theils sucht man bey der einfachen Ziegelbedachung die Fugen mit untergelegten Dachspänen zu verschließen.

Zweytens läßt man, bey Weglassung der Späne, die Ziegel doppelt übereinander hängen; so, daß unter jeder Fuge allemal ein Dachziegel liegt.

Drittens werden die Fugen mit Kalk verstrichen, oder die Ziegel ganz in Kalk gelegt.

Viertens verstreicht man von innen das ganze Dach mit Lehm.

Die erste Methode ist aus dem Grunde tadelhaft, weil die Dachspäne durch das öftere Anfeuchten des Regens und Erwärmung der Sonne nach nicht gar langer Zeit anfangen zu stocken, zu schwinden, zu reißen, und unbrauchbar zu werden; nicht zu gedenken, daß sie, als dünne Späne durch eine nachbarliche Feuersbrunst sehr leicht Feuer fangen, und solches aufs Latt und Sparrwerk fortpflanzen können.

Das zweyte Mittel mißfällt vorzüglich dadurch daß mit den doppelt gedeckten Ziegeln dem Gespärre eine ungeheure Last aufgelegt wird. Wem ist es ferner unbekannt, daß solche Dächer äußerst schwer zu reparieren sind, und daß man oft genöthiget ist, bey der Auswechslung eines gesprungnen Ziegels, drey oder mehrere, von den nächst darneben liegenden Ziegeln, zu zerbrechen.

Die dritte Verbesserungsart scheint zwar ein Dach für die Nässe und für den Angriff des Feuers zu sichern; da es aber dennoch sehr oft geschieht, daß sich der Kalk von den Dachziegeln trennt, letztere durch Kälte, Hitze und Nässe, oder aus andern Ursa-

Ursachen, springen, und dadurch offene Fugen entstehen; so ist es unglaublich, wie viel Umstände eines Theils dazu gehören, diese kleine Reparatur vorzunehmen, indem solche nicht anders, als von außen geschehen kann, und wieviel Ziegel anderntheils beschädigt werden, ehe das schadhafte Ziegelstück aus dem Kalk gehoben, und der neue Ziegel an dessen Stelle geleget werden könne. Indessen verdient diese Eindeckungsart, wenn man die Kostbarkeit und die Schwere nicht mit in Betrachtung zieht, dennoch einen gewissen Vorzug, weil sie in Vergleich mit allen übrigen dauerhaft, dicht und feuersicher ist.

Die letzte und vierte Methode aber hat die Unvollkommenheit, daß, wenn durch offne Fugen oder gebrochne Ziegel, oder durch die Kehlen der Kapfenster, Nässe eindringt, solche den Leim erweicht, durch den erweichten Leim auf der Latte fortläuft, und endlich öfters viele Ellen von dem schadhaften Ort erst durchs Herabfließen sichtbar wird. Dieser Umstand macht es unmöglich, die eigentliche Stelle des schadhaften Ziegels inne zu werden, und man ist in solchen Fällen oft gezwungen, ganze Reihen von Ziegeln aufzureißen, um den schadhaften Ort zu entdecken.

§. 7.

Beurtheilung eines Schieferdachs.

Die Schiefer-Dächer findet man nur an solchen Orten häuffig, wo gute und nahe Schieferbrüche durch den geringen Preis dieses Materials,

dessen Gebrauch empfehlen. Uebrigens bedient man sich der Schiefer wegen ihrer Dauerhaftigkeit, vorzüglich nur auf Thürmen, oder hohen der Witterung ausgesetzten Dächern. Diese Dachart hat ebenfalls ihre gute und unangenehme Seite. Sie ist dauerhaft, dicht und feuersicher; aber auch zugleich äußerst schwer; sie erfordert viel Holz zur innern Ausbindung; sie ist an den mehresten Orten sehr kostbar, und im Brande äußerst gefährlich, weil die, durch die Hitze des Feuers abgesprengte Schieferstücke mit außerordentlicher Schnelligkeit umherfliegen, und unter den löschenden Personen nicht selten tödtliche Wirkungen verursachen.

§. 8.

Von der Verbesserung dieser Dacheindeckung

Eine bey dieser Dachart anzubringende Verbesserung wird vorzüglich die Minderung der Kostbarkeit und der Schwere zum Gegenstand haben müssen. Ersteres ist auch selbst an denen Orten, wo Schieferbrüche sind, nicht allzuwohl möglich, weil die Art des Eindeckens schon an sich mehrere Umstände und Kosten erfordert, als ein Ziegeldach; was aber die Schwere anbetrifft: so ist solche etwas weniges dadurch einzuschränken, wenn man sich schwarzer, dünner und harter Schiefer bedienet. Die Gefährlichkeit dieser Dächer im Brande aber läßt sich auf keine Weise heben.

§. 9.

Beurtheilung eines Strohdaches.

Die Strohdächer sind fast allenthalben und insbesondere auf dem Lande sehr gebräuchlich. Sie

sind

sind wohlfeil, weil das Material, woraus sie bestehen, dem Landmann jährlich zuwächst; auch sind sie dicht und warm, und im Stande Regen und Schnee abzuhalten. Es giebt Wirthschaftsverständige, welche aus dem Gebrauch der Strohdächer annoch andre Vortheile ziehen wollen, indem sie glauben, daß das Stroh, welches etliche Jahre auf dem Dache gelegen hat, einen vorzüglich guten Dünger mache; ja, in der Ausübung dieses ihres Grundsatzes so weit gehen, daß sie oft das gute und noch taugliche Stroh, um Dünger daraus zu machen, von den Dächern reißen, und an dessen Stelle frische Stroh-Schoffen aufdecken lassen. Ein kleines Nachdenken ist hinreichend, den Werth dieses Verfahrens zweydeutig zu machen. Die obere und der Witterung ausgesetzte Fläche eines Strohdaches wird durch das öftere Anfeuchten des Regens und Abtrocknen der Sonne zuletzt ein wahres Caput mortuum, worinn man weder ölichte noch salzichte Theile, die doch die Seele des Düngers sind, antrifft. So viel ist zwar gewiß, daß alte Schoffen bald faulen, und einen kurzen Dünger geben. Zieht man aber in Betrachtung, daß das Stroh, woraus diese Schoffen bestehen, wenn es wäre frisch zu Mist gemacht worden, fast noch einmal so viel Dünger würde geliefert haben: so bleibet die aus alten Strohschoffen fließende Nutzbarkeit noch immer zweifelhaft. Ueberhaupt stehen die Vortheile eines Strohdaches mit den Unvollkommenheiten desselben in keinem Gleichgewicht. Es ist von keiner langen Dauer; es ist der Fäulniß und den Verwüstungen

des Sturms ausgesetzt; es erfordert hohe Gespärre, und ist im Brande das elendste Dach.

§. 10.

Von der Verbesserung desselben.

Die Schwere läßt sich beym Strohdach nicht vermindern. Je schwerer das Dach; je dicker liegen die Schoffen auf einander, und desto dichter und wärmer ist dasselbe. Folglich gehört die Schwere mit zum Wesen eines guten Strohdaches. Auch sind die tadelnswürdigen hohen Gespärre auf keine erlaubte Art zu verkleinern, sondern vielmehr zu verlängern, weil dadurch der schnelle Abfluß der Nässe befördert wird. Die kurze Dauer und Fäulniß dieser Dachart einzuschränken, ist beynahe bis zur Unmöglichkeit schwer, weil dieses mit zur Natur des Strohes gehört. So viel bleibt zwar allemal gewiß, daß die Dächer, welche eine ebne gleiche Fläche haben, weniger der Fäulniß unterworfen sind, als diejenige, welche aus schichtweis auf einander gebundenen Schoffen bestehen, und auf solche Art einer Kaskade nicht unähnlich werden. Von erstern fließt, wegen der Glätte der Strohhalme die Nässe ohne tief einzudringen leicht ab, bey letztern aber saugen die offnen Stoppelenden diese Nässe tief in sich, und erzeugen in der Mitte der Schoffe Fäulniß und Stockung. Nicht zu gedenken, daß diese Eindeckungsart vom Sturm allemahl mehr leidet, als jene. Ob endlich diesen Dächern ein Grad der Feuersicherheit könne mitgetheilet werden, ist eine Frage, deren Beantwortung weiter unten vorkömmt.

§. 11.

§. 11.

Ein mit Rohr eingedecktes Gespärre, ist dem Strohdach völlig ähnlich, und hat mit selbigem gleiche Vortheile und Unvollkommenheiten; ausgenommen daß die Rohr-Eindeckung von längerer Dauer ist, und von der Fäulniß weniger geschwind verzehret wird; dahingegen aber kann selbige, wegen der Stärke und Härte der Halme, nie so fest und dicht als ein Strohdach gedeckt werden.

Beurtheilung eines Rohrdaches.

§. 12.

Alle vorbeschriebene Unvollkommenheiten der Stroh- und Rohr-Dächer findet man noch bey den Schilfdächern dadurch vermehrt, daß diese Dacheindeckung jederzeit ungleich und höckerig bleibt, welches in Betracht des Sturms und der Nässe ein schädlicher Umstand ist. Ingleichen ist selbige einer kurzen Dauer und schnellen Fäulniß unterworfen, weil das Schilf, insbesondere, wenn es dürr und trocken ist, die Nässe gleich einem Schwamm in sich sauget, und nur schwer und langsam austrocknet.

Beurtheilung eines Schilfdaches.

§. 13.

Im Fall sich bey den beyden letztern Dacheindeckungen Verbesserungsmittel anwenden lassen; so können es weder mehrere noch andere seyn, als die, welche schon (§. 10.) bey der Stroheindeckung in Vorschlag gebracht worden.

Von der Verbesserung dieser Dacheindeckungen.

§. 14.

Beurtheilung eines Schindeldaches.

Ein Schindeldach hat, wenn man es auch noch mit so günstigen Augen betrachtet, weiter keine Annehmlichkeiten, als daß es leicht ist. Außerdem erfordert es, gleich denen Strohdächern hohe Gespärre. Ferner gereicht diese Eindeckung denen Holzungen zum großen Nachtheil, indem zu den Schindeln das beste und gleichste mitteljährige Holz genommen, und bey Fertigung derselben in Späne geschnitten wird. Ingleichen ist ein solches Dach, wegen großer Menge der Holzfugen, sehr der Fäulniß ausgesetzt; auch sind diese Fugen, welche durch Nässe und Sonnenhitze stets vergrößert und vermehrt werden, Ursache, daß ein Schindeldach für das Eindringen des Regens und des Schnees niemals die erforderliche Dichtigkeit hat. Fügt man endlich hier noch hinzu, daß die Schindeldächer im Brande höchst gefährlich sind; weil sie nicht allein schnell auflodern, und eine heftige Flamme erregen, sondern auch zu einem vielfachen Flugfeuer, zum Nachtheil der nachbarlichen Gebäude, Gelegenheit geben; so setzen alle diese Umstände zusammengenommen den Werth dieser Eindeckung so weit herunter, daß es kaum zu wagen steht, solche durch Verbesserungsmittel, welche bey den großen Unvollkommenheiten des Gegenstandes doch immer nur ohne sonderliche Wirkung seyn können, zum fernern Gebrauch empfehlbarer zu machen. Die einzige vorzunehmende Verbesserung könnte allenfalls darinn bestehen, wenn die Schindeln von eichen oder fett

kiefern

kiefern Holz gefertiget werden; aber demohngeachtet bleibt dieses für die Waldungen eine höchst schädliche und für die Feuersbrünste eine höchst gefährliche Dachdeckung.

§. 15.

Beurtheilung der Dachdeckungen mit Reisern, Geflechte von Weiden rc.

Die Dachdeckungen mit Reisern, Abfall-Holz der Zimmerleute und Geflechte von Weiden kann man billig unter die allerschlechtesten rechnen, weil es aus der Natur der Sache schon sattsam erhellet, daß keine Art von Eindeckung der Nässe und der Fäulniß, wie auch dem schnellen Anbrennen mehr unterworfen sey, als dergleichen Geflechte von Reisern und Spänen. Wenn man aber zugleich hierbey eine Menge vieler ländlichen Gebäude und Gegenden, wo kein ander wohlfeiles und schicklichers Eindeckungsmaterial zu haben ist, in Betrachtung ziehet; so verdienen diese Dachdeckungen auf alle Weise eine große Aufmerksamkeit, und Vorschläge dienlicher Mittel zur Verbesserung ihrer Unvollkommenheit.

§. 16.

Von der Verbesserung dieser Dachdeckung.

Ob ich gleich in der Folge von Mitteln reden werde, wodurch das Holz in freyer Luft für den Angriff der Fäulniß und des Feuers in Sicherheit gesetzt werden kann; so nehme ich dennoch Anstand allhier Anwendung davon zu machen, und zwar aus dem Grunde, weil die Häuser mit einer Reisbedachung theils klein und von geringem Werth sind, und es daher der Natur gemäßer ist, den Angriff

der Nässe und die Feuersicherheit durch wohlfeile Materialien, die man in einer jeden Gegend findet, zu erhalten zu suchen, als durch einen künstlichen Ueberzug oder Kleister, welcher eine genaue verhältnißmäßige Zubereitung und einen vorsichtigen Gebrauch nothwendig macht. Das, was ich statt dessen in Vorschlag bringen werde, ist so wenig ein Ideal, als man an verschiedenen Orten in Schlesien schon bewährte Erfahrungen davon aufzuweisen hat. Auf denen Sparren, welche vorher etwas niedriger und flächer wie gewöhnlich eingerichtet werden müssen, nagelt man dichtgeflochtne Horden von Weiden, Haseln, oder andern geschmeidigem Holze. Diese Horden werden 2 Zoll hoch mit einem fetten geschlagnen Thon überzogen. Auf diesen Thon wird 2 bis 3 Zoll hoch eine gute, fette, bindende, schwarze Erde, worunter klein gehackte frische Queckenwurzeln gemischt worden, fest und dicht geschlagen, auf gleiche Art, als man die Abdachungen an denen Festungswerken mit breiten Schlagehölzern glatt und eben plackt. Endlich bestreut man diese Erde mit Heusaamen, welcher feucht eingeschlagen wird; so, daß die Oberfläche zuletzt die erforderliche Dichtigkeit und Festigkeit erhält, den Anfällen der Witterung zu widerstehen. Ein solches Dach wird binnen kurzer Zeit ein so dichtes Gewebe von Gras und Queckwurzeln, welches nur mit sehr großer Gewalt zu zerreissen ist, indem wenn auch nach Verlauf etlicher Jahre die Horden verfaulen und eingehen, dies Gewebe nichts desto weniger über das Gespärre hängen bleibt, sich selbst von Jahr zu Jahr dichter

und unzerstörbarer macht, und der Fäulniß und dem Feuer Troß biethet.

§. 17.

Welche unter diesen Dachdeckungen für die brauchbarsten zu halten sind.

Aus allen diesem erhellet, daß die (§. 4.) aufgeführte gewöhnliche Dachdeckungen solchen Fehlern unterworfen sind, die sich durch keine Verbesserungsmittel hemmen lassen. Bey der einen Dachdeckung findet man mehrere, und bey der andern wenigere Unvollkommenheiten. Wenn man nach der Maaßgabe dieser Bemerkungen eine Auswahl anstellen wollte: so wird selbige ohne Zweifel unter denen steinernen Bedachungen, das Ziegeldach; unter denen Stroh- Rohr- und Schilf-Bedachungen, das Strohdach; und unter denen hölzernen das Schindeldach treffen; weil diese drey Bedachungsarten in Vergleich mit allen übrigen, nicht allein etwas weniger tadelnswürdig, sondern auch unter den üblichen Eindeckungen die allergewöhnlichsten und häufigsten sind.

§. 18.

Die zur Beantwortung aufgegebene Frage, in Betreff einer vollkommenern Dacheindeckung

Wenn das Fehlerhafte in Dingen, die sich nicht von denen menschlichen Bedürfnissen trennen lassen, durch keine Mittel mehr einzuschränken ist; dann ist es Zeit von dem Gewöhnlichen abzugehen, und den Weg zu andern Erfindungen einzuschlagen. Ein Königl. Hochpreißl. General- Ober- Finanz- Kriegs- und Domainen-Directorium zu Berlin bahnt durch folgende in den öffentlichen Blättern zur Beantwortung angezeigte Aufgabe, diesen Weg.

„Es

„Es soll nämlich ohne Ziegel, Blech oder Schie-
„ferplatten zu gebrauchen, ein leichtes und sowohl
„dem Regen, als dem Feuer gut widerstehendes
„Dach, oder auch besonders ein Regen und Feuer
„haltender und dabey sowohl leichter, als nicht allzu-
„theurer Kleister für Stroh- und Schindel-Dächer,
„oder auch für Dächer, die auf andre Art, z. B.
„mit Reisern, Abfall-Holz der Zimmerleute, Ge-
„flechte von Weiden, oder andern Reisern gemacht
„werden können, in Vorschlag gebracht werden.„

§. 19.

Eintheilung dieser Aufgabe.

Diese Aufgabe läßt sich füglich in zwey Theile sondern.

Erstens wird eine Dacheindeckung gefordert, welche dem Regen und dem Feuer widerstehet, und welche die bisher üblichen in Ansehung der Kosten und der Schwere nicht übertrifft.

Zweytens kömmt es darauf an, einen leichten und nicht allzutheuren Kleister vorzuschlagen, wodurch Stroh- und Schindeldächer für Regen und Feuer gesichert werden können.

Anmerkung. Die Dacheindeckungen mit Reisern, Abfallholz und Geflechte von Weiden, werden hier ganz weggelassen, weil deren Sicherung für Regen und Feuer schon im (15ten §.) abgehandelt worden ist.

§. 20.

Beschreibung der Dacheindeckung, welche für

Was das erste anbetrifft, so bringe ich hier dasjenige wieder in Erinnerung, wovon in dem ersten Theile

Theile dieser Vorschläge (§. 33. bis 39.) umständlich Erwähnung geschehen ist. Die Dächer, von denen hier geredet wird, haben nach einem welschen Verhältniß ein Viertel der Spannung zur Mittelhöhe, und sind mit gefugten Bretern gedeckt. Es kömmt jetzt hauptsächlich nur noch darauf an, die Oberfläche dieser breternen Eindeckung für den Regen und der daraus entspringenden Fäulniß, wie auch fürs Feuer in Sicherheit zu setzen.

Regen und Feuer gesichert werden soll.

§. 21.

Es sind viele Methoden bekannt, wodurch man das Holz feuersicher will gemacht haben. Man giebt verschiedene Salze, und Kleister von Thon und Mehl als Universalmittel an. Ich überlasse denjenigen, welche selbst, durch Wiederholung dieser angepriesnen Versuche, der Feuersicherheit nachgespührt haben, die Beurtheilung ihres Werthes. Dies ist schon genug, daß, da Salze und bloßer Thonkleister im allerbesten Fall nur das Holzwerk innerhalb der Häuser auf eine Zeitlang feuerfest machen, allhier, wo es darauf ankömmt, es in freyer Luft zu sichern, keine Anwendung dieser Mittel statt finden könne.

Erwähnung verschiedner bekannten Mittel das Holzwerk feuersicher zu machen.

§. 22.

Eine Menge vergeblicher Versuche, das Holzwerk in freyer Luft für Nässe und Feuer zu sichern, hat mich endlich auf eine Methode geführt, welche sich noch bisher meines Zutrauens würdig gemacht hat. Es ist folgende.

Vorschlag eines neuen Mittels.

Von dem Holzwerke, welches der freyen Luft ausgesetzt ist, muß man vorher die Ueberzeugung haben,

ben, daß es völlig ausgetrocknet sey. Die Fläche desselben, welche der Witterung entgegensteht, und welche Nässe und feuersicher soll gemacht werden, überzieht man vorher, durch Hülfe eines aus Schweinsborsten gemachten steifen Pinsels mit warm gemachten Theer. Dieser Anstrich wird, ehe er trocknet, mit gesiebten scharfen Sand beworfen, und letztrer mit einem glatt abgehobelten Stück Bret fest eingerieben. Nachdem solches getrocknet und hart geworden; so wird dieser Anstrich mit einer Masse überzogen, deren Zubereitung auf nachstehende Art vorgenommen werden kann. Auf drey Theile gelöschten alten Kalch gießt man unter einem beständigen Umrühren Ochsenblut, bis derselbe eine dünne fleischfarbne Suppe wird. Alsdenn mischt man darunter $\frac{1}{8}$ geschlammten und in Wasser zerlaßnen fetten Thon. Ferner thut man hierzu $\frac{1}{8}$ fein gestoßnen Gips, $\frac{1}{4}$ fein gesiebten Sand, $\frac{1}{2}$ Ziegelmehl, $\frac{3}{8}$ grob gesiebten Hammerschlag, und $\frac{1}{2}$ kurz gehackte Pferdehaare, oder auch andere Thierhaare, welche bey den Gärbern am wohlfeilsten zu bekommen sind. Diese Zuthaten werden so lange durch einander gerührt, bis sich alles gehörig vermischt hat. Ist die Masse zu dick, so gießt man Wasser oder Ochsenblut zu; ist sie aber zu dünn, so darf selbige nur eine kurze Zeit lang ruhig stehen, in welcher sie von selbst dicker wird. Ueberhaupt ist sie alsdann recht zum Gebrauch, wenn sie weder dünner noch dicker ist; als der Mörtel, womit man die Mauern berappt. Mit dieser Maße überzieht man das Holzwerk ohngefähr $\frac{1}{3}$ Zoll hoch, verbreitet selbige in glei-

cher

cher Dicke mit abgehobelten Bretstücken oder Mauerhubeln, überstreut die Oberfläche, wenn sie noch naß ist, mit scharfen Sand, und wartet bis sie anfängt hart zu werden. Alsdenn reibt man den Sand, während einem beständigen frischen Sandanwerfen, mit nassen Mauerhubeln ein, und fährt hiermit so lange fort, bis die aufgetragne Materie allenthalben mit einer festen Sandkrüste überzogen ist.

Nachdem alles völlig trocken geworden, welches in warmen Tagen binnen 6 bis 8 Stunden geschieht; so wird der beschriebne Anwurf mit Mörtel, welcher aus Kalch, $\frac{2}{3}$ Sand, Ochsenblut und Hammerschlag zubereitet worden, ohngefähr 2 Linien stark überzogen. Wenn auch dieses getrocknet ist; wird endlich alles mit dünnen Kalch, worinn etwas sauere Milch nebst etlichen Eyern gemischt worden, zu verschiednen malen überweißt.

Eine auf solche Art zugerichtete Breteindeckung ist eben so wenig einer Fäulniß unterworfen, weil weder Regen noch feuchte Luft das Holzwerk berühren können, als dieselbe durch Feuer zum Brennen gebracht werden kann, weil der beschriebne Anstrich durch das stärkste Feuer weder gesprengt noch zerstöret wird.

Durch den, warm aufs Holz gestrichnen dünnen Theer werden die Pori des trocknen Holzes angefüllt, damit die, in den Anwurf befindliche Nässe nicht ins Holz ziehen, und dort den Saamen der Stockung und Fäulniß pflanzen könne. Der in den Theer-Anstrich geriebne Sand macht die Oberfläche des Holzes rauch, und befördert, durch die Menge

die-

dieser Berührungspunkte, die Bindung des Anwurfs. Der Anwurf selbst ist aus Materien zusammengesetzt, die dem Feuer von Natur widerstehen. Der eingeriebne Sand giebt dem Anwurf eine harte Oberfläche, und vermehrt die Bindung desselben mit dem Mörtel-Ueberzug. Dieser hat blos zur Absicht den Regen und die Nässe von dem feuerfesten Anwurf abzuhalten; und das letztre Ueberweißen dient blos dazu, dem ganzen Ueberzuge, zur Beförderung des Regen-Abflusses, eine gewisse Ebene und Glätte zu ertheilen.

An der Stelle einer chymischen Theorie, um diese meine Vorschläge dadurch geltender zu machen, setze ich das, denenselben sub. Litt. A. am Schlusse beygefügte Attestat Einer schlesisch patriotisch ökonomischen Haupt-Societät. Ich war überzeugt, daß alle Arten neuer Vorschläge eine gewisse Zweydeutigkeit behalten; so lange ihr Werth von theoretischen Schlüssen, oder von Miniatur-Versuchen abhängt. Dies hat mich bewogen, auf meine eigne Kosten einen Versuch im großen der Natur gemäß zu machen, wie auch solche Männer darbey zu Zeugen zu haben, deren Urtheil, vermöge ihrer bewährten Kenntnisse, als entscheidend angesehen werden kann.

§. 23.

Zweyte Manier eine Breteindeckung für Nässe und Feuer zu schützen.

Es giebt noch eine zweyte Manier das Holzwerk für Wasser und Feuer zu sichern, welche sich besonders von der Seite der geringen Kosten und der wenigen Weitläuftigkeiten sehr empfehlbar macht. Auf der mit Theer und Sand überzogenen Fläche des Holzes wird $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Zoll hoch ein Ueberzug, aus fetter

Lätte

Lätte oder Thon geschlagen, und zwar auf eben die Art, und mit eben der Zubereitung, als die Scheun-Tennen gefertigt werden. Endlich wird die Oberfläche, nach der vorbeschriebenen Methode, mit Sand überrieben, mit Kalch überzogen, und geweißt.

§. 24.

Von dem Nutzen der feuersichern Breteindeckung.

Um von den Gebäuden, soviel es die Möglichkeit zuläßt, die Feuersgefahr zu entfernen, rechne ich mich nicht mit unter diejenigen, welche das sämmtliche Holzwerk in einem Hause, feuerfest machen wollen. Die Erreichung dieser Absicht scheint mir theils zu kostbar, theils zu übertrieben zu seyn, nicht zu gedenken, daß man unter den Freunden der Feuersicherheit auch Freunde einer anständigen Reinlichkeit findet. Wie kann aber leztre bestehen, wenn man nach Maaßgabe gewisser neuer Vorschläge, Fußböden und Thüren mit Thon, Mehl ꝛc. bekleistert. Ueberdies äußert dieser Kleister, selbst nach den Beobachtungen des Herrn Verfassers, nur so lange, als er noch feucht ist, die größte Wirkung, indem er das Holz länger wie gewöhnlich fürs Anbrennen sichert; und würde also in dem Falle, wenn man von der Stunde des entstehenden Feuers in einem Gebäude vergewissert ist, seine nutzbarste Anwendung finden. Ich glaube vielmehr, daß ein Gebäude auf keine solidere Art fürs Feuer zu schützen sey, als durch ein Dach mit einer feuerfesten Oberfläche. Soviel hierbey zwar einzuwenden übrig, daß dasjenige Haus, in welchem innwendig die Flamme überhand nimmt, abbrennen müsse. Aber dies eine Haus macht keine Feuersbrunst. Man nennt es eine

Feuersbrunst, wenn mehrere Häuser abbrennen, es sey nun durch nachbarliches oder durch Flugfeuer. Unzählige Erfahrungen bekräftigen es, daß die Hausdächer der Weg sind, durch welchen sich die Flamme erweitert und fortgeht. Hemmt man diesen Weg; so hemmt man den Fortgang der Flamme. Freylich wird ein feuersichers Dach bey Gebäuden mit hölzernen Seitenwänden im Fall eines nachbarlichen Feuers, weit weniger Nutzen äußern, als bey gemauerten Gebäuden; aber nichts destoweniger behauptet ein solches Dach, auch bey hölzernen Häusern in Absicht des Flugfeuers seinen völligen Werth. Der im (22sten §.) vorgeschlagne feuerfeste Ueberzug hindert im größtem Brande, daß das Holz keine Flamme giebt, sondern sich allmählich in eine Kohle verwandelt. In der Flamme ist die größte Gewalt des Feuers. Hindert man den Ausbruch der Flamme; so dämpft man zugleich das fernere Anbrennen.

Selbst aus der Figur der vorgeschlagenen Bretdächer fließen wichtige Vortheile. Sie sind weit niedriger, und mit viel wenigerm Holz erbauet, als die üblichen deutschen Dächer, und geben daher auch im Brande ein viel niedrigers und kürzer dauernders Feuer; und weil auch ihre Flächen, gegen die deutschen Dächer, ungleich kleiner sind; so entspringt hieraus der Nutzen, daß sie einem nachbarlichen Feuer weniger Angreifungs- und Berührungspunkte darbieten, als jene.

§. 25.

Beweis, daß die vorgeschlagene Dachdeckung

Jetzt ist noch übrig, diese vorgeschlagene Wasser- und Feuersichre Dachdeckung von der Seite ihrer Kostbarkeit und ihrer Schwere zu betrachten. Diesem

sem Endzweck glaube ich mich nicht sicherer nähern zu können, als wenn ich mich bemühe zwischen der Bretbedachung und den gewöhnlichsten Dachdeckungen (§. 17.) richtige Vergleichungen anzustellen. Nachstehende Berechnungen der Kosten und der Schwere werden den sichersten und kürzesten Weg zu diesen Vergleichungen führen.

die wohlfeilste und leichteste sey.

Berechnung der Materialien, des Arbeitslohns und der Schwere von der doppelten Ziegelbedachung eines Gespärrs, 48 Fuß breit, 48 Fuß tief, und 36 Fuß im Sparrn lang, ohne Walme.

An Materialien und Arbeitslohn.	Betrag der Kosten.			Materialien.	Gewicht derselben.		Summa des Gewichts.	
	Rtl.	gl.	₰.		℔.	Lth.	℔.	Lth.
Wenn die Lattung nach der Art, wie es bey den doppelten Ziegeldächern üblich ist, auf 6 Zoll geschieht; so sind nach obiger Ausmessung erforderlich $7\frac{1}{4}$ Schock Latten 16 Fuß lang, 3 Zoll breit, $1\frac{1}{2}$ Zoll stark à Schock 2 Rthl. 16 gl.	19	8	—	1 Latte.	12	12	5383	4
$43\frac{1}{2}$ Schock ganze Bretnagel à 5 gl. — — —	9	1	6	10 Nägel.	—	—	73	13
13920 Dachziegel. incluf. Fuhrlohn à 10 Rthl.	139	4	$9\frac{3}{5}$	1 Ziegel.	3	16	48720	—
50 Forstziegel à 1 gl.	2	2	—	1 Ziegel.	5	—	250	—
Um diese Ziegel vom Dachdecker eindecken und in Kalch legen zu lassen, ist nöthig 6 Bresl. Schefl. präparierter Kalch à 20 gl. — —	5	—	—	1 Schefl.	206	24	1240	16
Dem Dachdecker fürs Latten wie auch für die Eindeckung incluf. Gesellen- und Handlangerlohn im Durchschnitt p. Mille Dach- u. Hohlziegel 1 rtl. 8 gl.	18	15	$\frac{1}{2}$					
Summa.	193	7	$4\frac{1}{10}$				55667	1

Berechnung der Materialien, des Arbeitslohns und der Schwere von der Strohbedachung eines Gespärrs 48 Fuß breit, 48 Fuß tief 40 Fuß im Sparrn lang ohne Walme.

An Materialien und Arbeitslohn.	Betrag der Kosten.			Materialien.	Gew. derselben.		Summa des Gewichts.	
	Rtl.	gl.	Pf.		Pf.	Lth.	Pf.	Lth.
2¾ Schock Latten 16 Fuß lang, 3 Zoll breit 1½ Zoll stark à Schock 2 Rtl. 16 gl. — —	7	8	—	1 Latte.	12	12	2041	28
16½ Schock Lattnagel à 5 gl. — —	3	10	6	10 Nägel.	—	9	27	27
Man rechnet zu einem guten Strohdache auf 3 Quadr. Fuß Fläche 1 Geb. Stroh à 24 Pfund *). folglich würde hier erforderl. seyn 21⅓ Schock Stroh à 2 Rtl. —	42	16	—	1 Gebund.	24	—	30720	—
Dem Schoffendecker fürs Latten, die Schoffen zu machen und aufzudecken, inclus. Handlangerlohn à Schock 16 gl. —	14	5	4	——	—	—	——	—
Summa	67	15	10	——	—	—	32789	23

*) Angermanns Civil-Baukunst, Seite 554.

Berechnung der Materialien des Arbeitslohns und der Schwere von der Schindelbedachung eines Gespärrs 48 Fuß breit, 48 Fuß tief, und 40 Fuß im Sparrn lang, ohne Walme.

An Materialien und Arbeitslohn.	Betrag der Kosten.			Materialien.	Gew. derselben.		Summa des Gewichts.	
	Rtl.	gl.	₰.		℔.	Lth.	℔.	Lth.
3¼ Schock Latten 16 Fuß lang, 3 Zoll breit, 1½ Zoll stark à 2 Rtl. 16 gl. —	8	16	—	1 Latte.	12	12	2413	4
156 Schock Schindeln 1 Elle lang, 3. 4. bis 5 Zoll breit à 5 gl.	32	12	—	1 Schind.	—	25	7312	16
234 Schock Schindelnägel à 1½ gl.	14	15	—	10 Nägel.	—	⅞	38	12½
29 Schock Lattnägel à 5 gl.	4	4	—	10 Nägel.	—	9	33	24
Dem Zimmermann das Dach zu latten und mit Schindeln einzudecken, inclus. Handlangerlohn p. Schock 10 gl. —	8	3	—	——	—	—	——	—
Summa	68	2	—	——	—	—	9797	24½

Berechnung der Materialien, des Arbeitslohns, und der Schwere von einer feuersichern Bretbedachung nach der ersten Manier (§. 22.) 48 Fuß breit, 48 Fuß tief u. 27 Fuß im Sparrn lang, ohne Walme

An Materialien und Arbeitslohn.	Betrag der Kosten.			Materialien.	Gew. derselben.		Summa des Gewichts.	
	Rtl.	gl.	₰		℔.	Lth.	℔.	Lth.
2 Schock 42 Stück Breter, 16 Fuß lang, 1 Fuß breit, 1¼ Zoll stark, à 10 Rtl. — —	27	—	—	1 Bret.	41	—	6642	—
32 ½ Schock ganze Bretnagel à 5 gl. — — —	6	18	6	10 Nägel	—	9	54	27
Dem Zimmermann die Breter in der Mitte von einander zu schneiden, vorschriftsmäßig zu falzen, und rauch aufzudecken.	16	—	—	—	—	—	—	—
Weil man mit einem Bresl. Scheffel von der feuersichern Maße 180 Quadr. Fuß Fläche vorschriftsmäßig überziehen kann; so werden zu dem obbestimmten Dache erforderlich seyn.								
14 Breslauer Scheffel von der Masse, wie deren Mischung im (22sten §.) vorgeschlagen worden, inclus. aller Zuthat à 1 rthl. 20 gl. — —	25	16	—	1 Schefl.	186	—	2604	—
6 Scheffel präparierter Kalch zum äußern Ueberzug à 20 gl.	5	—	—	1 Schefl.	206	24	1240	16
2 Scheffel präparierter dünner Kalch inclus. Eyer und saure Milch, zum Abweißen à 1 rthl.	2	—	—	1 Schefl.	160	4	320	8
An Arbeitslohn die Masse zuzurichten, und das Dach mit den vorbeschriebnen Anstrichen angezeigter maßen zu überziehen — — —	30	—	—	—	—	—	—	—
90 Quart Theer à 1 gl. —	3	18	—	—	—	—	—	—
Summa	116	4	6		—	—	10861	23

Berech=

Berechnung derer Materialien, des Arbeitslohns und der Schwere von einer feuersichern Bretbedachung nach der zweyten Manier (§. 23.) Das Dach sey 48 Fuß lang, 48 Fuß breit, und 27 Fuß im Sparrn lang, ohne Walme.

An Materialien und Arbeitslohn.	Betrag der Kosten.			Materialien.	Gew. derselben.		Summa des Gewichts.	
	Rtl.	Gr.	Pf.		℔.	Lth.	℔.	Lth.
2 Schock 42 Stück Breter 16 Fuß lang, 1 Fuß breit, 1¼ Zoll stark à 10 Rthl. —	27	—	—	1 Bret.	41	—	6642	—
32½ Schock ganze Nägel à 5 Gr.	6	18	6	10 Nägel.	—	9	54	27
Dem Zimmermann an Arbeitslohn	16	—	—	—	—	—	—	—
16 Bresl. Scheffel präparirte Lätte oder Thon à 12 Gr.	8	—	—	1 Scheffel	200	—	3200	—
6 Schfl. präparirter Kalch zum äußern Ueberzug à 20 Gr.	5	—	—	1 Scheffel	206	24	1240	16
2 Schfl. präparirter Kalch zum Abweissen à 1 Rthl. —	2	—	—	1 Scheffel	160	4	320	8
An Arbeitslohn rc.	20	—	—	—	—	—	—	—
90 Quart Theer à 1 Gr. — —	3	18	—	—	—	—	—	—
Summa	88	12	6	—	—	—	11457	19

Nach Maaßgabe dieser Berechnungen ist man im Stande den Unterschied zwischen den gewöhnlichsten und den neu vorgeschlagenen Dachdeckungen in Absicht der Kosten und der Schwere einzusehen. Folgende Tabelle wird hierbey zur Erleichterung und Deutlichkeit dienen können.

Es

Tabelle

zur Vergleichung der gewöhnlichsten Dachdeckungen mit der breternen Eindeckung, so wohl in Betracht der Kosten, als der Schwere.

Das Maaß eines jeden dieser Dächer ist 48 Fuß breit, 48 Fuß lang, ohne Walme.

	Ziegelbedachung.							Strohbedachung.							Schindelbedachung.						
	Schwere.			Kosten.				Schwere.			Kosten.				Schwere.			Kosten.			
	Sigl.	℔	Loth	Sigl.	Thl.	gr	₰	Sigl.	℔	Loth	Sigl.	Thl.	gr	₰	Sigl.	℔	Loth	Sigl.	Thl.	gr	₰
	—	55667	1	—	193	7	$7\frac{1}{10}$	—	32789	23	—	67	15	10	—	9797	$24\frac{1}{2}$	—	68	2	—
Ziegelbedachung.	o	o	o	o	o	o	o	+	22877	10	+	125	15	$6\frac{1}{10}$	+	45869	$8\frac{1}{2}$	+	125	5	$4\frac{1}{10}$
Strohbedachung.	—	22877	10	—	125	15	$6\frac{1}{10}$	o	o	o	o	o	o	o	+	22991	$30\frac{1}{2}$	—	—	10	2
Schindelbedachung.	—	45869	$8\frac{1}{2}$	—	125	5	$4\frac{1}{10}$	—	22991	$30\frac{1}{2}$	+	—	10	2	o	o	o	o	o	o	o
Feuersichre Bretbedachung nach der 1sten Manier.	—	44806	10	—	77	2	$10\frac{1}{10}$	—	21928	—	+	48	13	8	+	1063	$30\frac{1}{2}$	+	48	2	6
Feuersichre Bretbedachung nach der 2ten Manier.	—	44209	14	—	104	18	$10\frac{1}{10}$	—	21332	4	+	20	20	8	+	1659	$26\frac{1}{2}$	+	20	10	6

	Feuersichre Bretbedachung nach der ersten Manier.							Feuersichre Bretbachedung nach der zweyten Manier.						
	Schwere.			Kosten.				Schwere.			Kosten.			
	Sigl.	℔	Loth	Sigl.	Thl.	gr	₰	Sigl.	℔	Loth	Sigl.	Thl.	gr	₰
	—	10861	23	—	116	4	6	—	11457	19	—	88	12	6
Ziegelbedachung.	+	44806	10	+	77	2	$10\frac{1}{10}$	+	44209	14	+	104	18	$10\frac{1}{10}$
Strohbedachung.	+	21928	—	—	48	13	8	+	21332	4	—	20	20	8
Schindelbedachung.	—	1063	$30\frac{1}{2}$	—	48	2	6	—	1659	$26\frac{1}{2}$	—	20	10	6
Feuersichre Bretbedachung nach der 1sten Manier.	o	o	o	o	o	o	o	—	595	28	+	27	16	—
Feuersichre Bretbedachung nach der 2ten Manier.	+	595	28	—	27	16	—	o	o	o	o	o	o	o



Es gehört mit zur Erleuterung dieser Tabelle, daß das Sigl. (—), wenn es der Colonne mit dem Rubro der Schwere oder der Kosten vorstehet, entweder leichter oder wohlfeiler bedeute; so wie das Sigl. (+), wenn es diesen Colonnen vorgesetzt worden ist, so viel sagen will, als schwerer oder theurer. Will man Gebrauch von dieser Tabelle machen, und z. B. daraus ersehen, wie sich die Strohbedachung gegen der Schindelbedachung verhalte; so merke man sich die Intersections-Linie dieser beyden Bedachungen. In diesem Falle wird man folgenden Ausdruck finden. — Die Strohbedachung ist 22991 ℔ 30 ½ Loth schwerer, als die Schindelbedachung, und 10 gl. 2 pf. wohlfeiler, als letztre, oder auch: die Schindelbedachung ist 22991 Pfund 30 ½ Loth leichter und 10 Groschen 2 Pf. theurer, als die Strohbedachung.

Folgende, nach Anleitung dieser Tabelle berechnete Verhältnisse, werden die Vergleichung dieser Dachdeckungen unter einander annoch um vieles erleichtern, und zugleich auf eine allgemeinere Anwendung führen.

		Schwere.	Kosten.
Ziegelbedachung	—	1000	1000.
Strohbedachung	—	589	350.
Schindelbedachung	—	176	352.
Feuersichere Bretbedachung erster Manier	—	195	601.
Feuersichere Bretbedachung zweyter Manier	—	205	458.

Es ergiebt sich demnach, daß die feuersichere Bretbedachung leichter ist, als Ziegel- und Stroh-Dächer, und bey weiten nicht die Kosten einer Ziegelbedachung erfordere. Sobald man aber die Gespärre und innern Verbindungen derer bisher üblichen Dachwerke, nebst dem damit verknüpften verhältnißmäßigen Arbeitslohne der Zimmerleute mit in Betrachtung zieht; so behauptet die Breteindeckung in Absicht der Leichtigkeit und der wenigen Kosten für allen übrigen üblichen Dächern unstreitig den merklichsten Vorzug.

§. 26.

Von der Sicherung eines Strohdachs für Nässe u. Feuer.

In Betreff des zweyten Theils der zu beantwortenden Aufgabe, (§. 19.) nämlich

a. Strohdächer und

b. Schindeldächer

durch einen wohlfeilen und leichten Kleister für Nässe und Feuer schadenfrey zu machen; muß ich aufrichtig gestehen, daß ich mich lieber von Vorschlägen dieser Art entfernen mögte, als es schwer ist, selbigen einen Grad der Vollkommenheit mitzutheilen. Ein jeder Kleister wird wegen der Abschüßigkeit und geringen Festigkeit der Strohdächer, nie die gehörige Dauer und Bindung haben können. Gesetzt aber auch, daß dieses Bedenken wegzuräumen sey; denn bleibt es doch noch immer gewiß, daß, wenn der Kleister dünn aufgetragen wird; derselbe bey einem nachbarlichen Brande zwar verhindert, daß die Oberfläche des damit überzogenen Daches nicht gleich Flamme faßt, sondern in Kohlen zergeht; sobald

aber

aber diese Kohlen in der Tiefe der Schoffe frisches unüberzogenes Stroh ergreifen, so ist nichts gewisser, als der Ausbruch der Flamme. Diese Besorgnisse können zwar durch ein sehr dickes Auftragen des Kleisters vermindert werden, dann wird aber derselbe theurer, und hört zugleich auf, leichte zu seyn. Wenn der Gebrauch der Strohdächer auf ökonomische Vortheile keine besondere Einflüsse hat, (§. 9.) so muß, man mag es auch aus so vielen Gesichtspunkten betrachten, als man will, eine feuersichere Bretbedachung auf wirthschaftlichen Gebäuden jenen allemal vorzuziehen seyn. Kömmt es aber darauf an, die schon vorräthige Strohdächer fürs Feuer zu sichern, so glaube ich, daß es zuträglich seyn würde von dieser Idee die vollkommne Feuersicherheit zu sondern, weil dadurch, wie schon erwähnet worden, der Werth und die Schwere dieser Dächer sehr vermehret wird, und dahingegen nur blos darbey stehen zu bleiben, die Strohdächer für das Flugfeuer durch einen Kleister zu sichern, dessen Zubereitung und Gebrauch mit der geforderten Leichtigkeit und geringen Kosten bestehen kann. Fette Lätte oder Thon wird in Salzwasser aufgelöst, bis es eine dünne Suppe wird, mit welcher man das Strohdach begießt, und gleich nachher, wenn dieser Guß noch naß ist, mit Sand bewirft. Nachdem alles trocken geworden, wird der erste Ueberzug mit einer dünnen Mischung aus Kalch, saurer Milch, und Eyern etlichemal übergossen. Diese Zubereitung verhindert nicht allein das Eindringen der Nässe, und das Entstehen der Fäulniß, sondern sichert auch ein solches Dach völlig für den Angriff

griff des Flugfeuers, und hemmt, wenigstens auf einige Zeit den Ausbruch der Flamme. In den ökonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien findet man im Jahre 1774. die umständliche Beschreibung und Beurtheilung eines Versuches, welcher über die Unverbrennlichkeit des, auf die vorbeschriebene Art überzogenen Strohes, bey einer öffentlichen Versammlung derer Herrn Mitglieder, angestellet worden.

Ein Strohdach von der Größe, wie es im 25sten §. ist beschrieben worden, nach der gegebenen Anleitung mit einem Kleister zu überziehen, würde nach Maaßgabe vorgenommener Versuche, nachstehende Kosten erfordern.

45 Schefl. in Salzwasser aufgelöste Lätte oder fetter Thon à 6 gl.	11 rthl.	6 gl.
30 Schefl. präparierter dünner Kalch mit saurer Milch u. Eyern à 10 gl.	12 —	12 —
Auf Arbeitslohn und Sand —	6 —	6 —
	Summa 30 rthl.	

§. 27.

Von der Sicherung eines Schindeldaches für Nässe und Feuer.

Wenn die Erreichung einer Vollkommenheit bey der feuersichern Zubereitung der Strohdächer vielen Hindernissen unterworfen ist; so trifft man diese Hindernisse bey den Schindeldächern noch viel häufiger an. Die steile Spärrung und die Glätte der Schindeln verhindern schlechterdings die dauerhafte Bindung eines Kleisters. Auch dann, wenn diese Bindung wirklich zu machen sey, wird ein solches neues Schindeldach die Kosten und die Schwere einer

feuersichern Bretbedachung dennoch allemal weit übertreffen. Wiederhohlt man hier das, was im (14ten §.) bey den Schindeldächern ist angemerkt worden; zieht man die schlechte Dauer, die Feuerunsicherheit, nebst der Holzverderblichen Fertigung dieser Dachart in Erwägung; überlegt man, daß aus einem 16 Fuß langen Kloß, welcher im Durchschnitt 10 zwölfzöllige Breter giebt, die 160 Quadrat-Fuß decken, ohngefähr 400 Schindeln gefertigt werden können, die kaum 158 Quadrat-Fuß decken; so verlieren die Schindeldächer alles, was ihren Gebrauch empfehlen, oder selbigen entschuldigen könne.

§. 28.

Schlußanmerkungen.

Die im (25sten §.) vorkommende Bestimmungen der Schwere und Kosten der Dachdeckungen, gründen sich theils auf genaue Versuche nach hiesigen Gewichten und Maaßen, und theils auf hiesige Preise. Erstere aber werden jederzeit, wegen der außerordentlich verschiedenen specifiken Schwere der Bau-Materialien, so wie letztere, wegen der unterschiedenen Preise, eine stete kleine Abänderung leiden. Ich habe, um einigermaßen festen Fuß zu fassen, und Vergleichungen zwischen der Kostbarkeit und Schwere der Dachdeckungs-Materialien anstellen zu können, keinen andern Weg für mich gesehen, als die Erforschung der Schwere hiesiger Baumaterialien, und die Annehmung hiesiger Preise. Indessen sind, um einer gewissen Genauigkeit, so wenig, als möglich zu vergeben, die Bestimmungen der Schwere und der Preise, nach Durchschnitten festgesetzt worden.

Was übrigens noch ferner mit meinen vorgeschlagenen feuersichern Dächern in Beziehung steht; so bin ich keineswegs in Abrede, daß sich darbey nicht noch wichtige Verbesserungen sollten anbringen lassen. Ich bin überzeugt, daß, um sie vollkommen zu nennen, noch manches fehlt. Vieleicht aber werden diese wenige unvollkommne Vorschläge Männer, von ausgebreitetern Kenntnissen, reizen, einen Gegenstand, der so wichtige Einflüsse auf das Wohl der menschlichen Gesellschaft hat, mit größerm Ernst zu verfolgen. Was mich betrifft; so werde ich ihn nicht aus den Augen lassen, sondern vielmehr alle Mittel begierig ergreifen, um in der Folge noch an der Ausbildung einer Sache zu arbeiten, deren Entwurf und dessen Bekanntmachung ich so kühn gewagt habe. Vermuthlich wird man aber nur alsdann erst Hoffnung haben, daß sich die Feuersicherheit auf der richtigsten Bahn zur Vollkommenheit befinde; wenn man aufhören wird, Versuche im kleinen zu machen, und wenn man anfangen wird, anstatt Systeme und Abhandlungen, feuersichere Dächer zu bauen.

Ende des zweyten Theils.



Attestat
über eine zu Breßlau gemachte Probe der Sicherung eines Schindeldaches für Feuer.

Am heutigen Tage, Nachmittags um 3 Uhr ward in hoher Gegenwart des Königlichen geheimen Etats- und Justiz-Ministre, Chef-Präsidenten sämtlicher Ober-Amts-Regierungen in Schlesien ꝛc. auch Präsidenten der Schlesischen Landschaften sowohl, als der ökonomischpatriotischen Societäten, **Herrn v. Carmer Excellenz,** ferner im Beyseyn des hiesigen Königlichen Ober-Amts-Regierungs-Präsidenten auch Ehrenmitglieds der ökonomischpatriotischen Haupt-Societät **Herrn v. Seidlitz Hoch- und Wohlgebohren,** des hiesigen **wohlverordneten Stadt-Polizey und Bau-**Directorii, wie nicht minder vieler vornehmen Standespersonen, auch einer großen Menge zufälligerweise herbeygekommenen Zuschauer, unter den Augen der von **hocherwehnter Seiner Excellenz** dazu eingeladenen und am Ende unterschriebenen **Directoren** und **Mitglieder** der Schlesischen ökonomischpatriotischen Haupt-Societät, vor dem Thor hiesiger Stadt auf der sogenannten Marienauer Wiese, nach-

stehender Versuch mit einem für Feuer sicher zu stellenden Brettdach auf beygefügte Art gemacht und ausgeführt.

Auf einem planirten Boden stand das Dachgespärre, welches die Feuerprobe aushalten solte. Die Breite deßelben war 16 Fuß, die Länge ebenfalls 16 Fuß, und die Mittelhöhe 4 Fuß. Die Sparrenweiten betrugen incl. der Holzstärke 8 Fuß. Dieses Gespärre war mit halben Spundbrettern eingedeckt, welche zuvor in der Mitte von einander geschnitten, und so gespündet waren, daß immer Spundseite auf Kernseite traf. Die beyden Giebelseiten des Dachs waren mit Maurenziegeln, 6 Zolle stark, vermauert. Auswendig war die Brett-Bedachung mit Theer oder Wagenpech ganz dünn überstrichen, und dieser Anstrich mit scharfem Sand überworfen. Ueber den gemeldeten Theer-Anstrich befand sich der feuersichre Ueberzug; welcher, nach Aussage des Maurers und andrer Arbeitsleute, so zur Verfertigung deßelben waren gebraucht worden, aus einer Mischung von Kalk, Ochsenblut, Hammerschlag, Ziegelmehl, Gyps, gehackten Haaren, Thon und Sand zubereitet war. Diesen Ueberzug deckte ein andrer von Kalk, Hammerschlag, Ziegelmehl und Sand. Die Oberfläche des leztern war mit Kalk, worunter man saure Milch und frische Eyer gemischt hatte, zu verschiedenen mahlen abgeweißt worden, so daß das Dach von außen einer glatt abgeriebenen und geweißten Mauer ähnlich sah. Die ganze

ganze Dicke sämmtlicher dieser Ueberzüge betrug zween Drittheile eines schlesischen Zolls.

Unmittelbar an diesem Dach waren längst demselben zwey mit Stroh-Schoben eingedeckte Dächer erbauet, deren jedes 14 Fuß im Giebel hoch war, und wovon die Länge mit der Länge des feuersichern Dachs übereinkam.

Ehe man zum Anzünden der Strohdächer schritt, wurde ein Versuch über die Festigkeit des Ueberzugs gemacht, und es zeigte sich, daß der Schlag eines Hammers, welcher einen Dachziegel zerschmiß, weiter nichts, als eine flache Grube in der Oberfläche des Ueberzugs zurückließ. Hierauf wurde das zur Probe ausgestellte Dach einen Fuß hoch mit Stroh überworfen, und sodann das eine Strohdach, nemlich von derjenigen Seite, woher der Wind kam, welcher an diesem Tage ziemlich stark wehete, angezündet. Das Feuer desselben brannte über das Probedach weg, und theilte sich dem gegenüber stehenden Strohdach augenblicklich mit. Nach Verlauf von 2 Minuten stürzten die Strohdächer gänzlich herunter, und brannten nach diesem noch 14 Minuten auf dem Haufen, so daß die Flammen beständig an die Flächen des Probedachs anschlugen. Hierauf wurde das eine brennende Gespärre niedergerissen, und das Probedach auf der Seite des Winds damit belegt. Solches brannte noch 14 Minuten, da alsdann das Feuer ausgelöscht ward. Der Brand hatte also in allem eine halbe Stunde gedauert.

dauert. Das Auslöschen des Feuers geschah mit kaltem Wasser, und ohngeachtet der Ueberzug des Dachs bis zum Glühen erhizt war, zeigten sich dennoch keine Sprünge oder Risse daran, sondern es schien vielmehr derselbe eine vermehrte Härte durchs Feuer erhalten zu haben. Die Bretter waren auf der inwendigen Seite nur mäßig erwärmt, und auf der auswendigen Seite, ließ sich, nachdem der Ueberzug war heruntergehauen worden, nicht die geringste Spur, daß solche von dem Feuer angegriffen wäre, bemerken. Kurz es bewährte dieser Versuch die Intention, um derentwillen er eigentlich war angestellt worden, daß nemlich ein mit dem vorhin beschriebenen Ueberzug versehenes Brettdach durch ein benachbartes Feuer nicht in Brand gerathen werde.

von Sauerma. H. W. von Lüttwitz.

H. Gr. von Mattuschka.

von Langenickel. Svaretz.

Wiesner. Scheibel.

Bartsch. P. Zeplichal.

Sinapius. Frieboes.

Pentzky.

E N D E.

Druckfehler.

S. 10. §. 5. im Grundbalken, anstatt ein Grundbalken.

S. 13. §. 8. wenn solche aus einer nachgebenden Materie, anstatt welche solche aus einer nachgebenden Materie.

S. 16. Z. 10. dicht an denen Sparren, anstatt, dicht in denen Sparren.

S. 20. Z. 1. in denen Säulen, anstatt in deren Säulen.

S. 46. Z. 13. allzuwol, anstatt, allzuviel.

Ibid. Letzte Zeile. Bortziegel, anstatt, Bartziegel.

S. 56. Z. 1. Dächer, anstatt, Bretter.

Ibid. Z. 3. Schädlichen, anstatt, Schändlichen.

S. 55. Z. 9. ist ausgelassen Fig. 7.

S. 78. Z. 3. nässe- und feuersicher, anstatt, Nässe und feuersicher.

S. 81. Z. 26. Soviel bleibt hierbey, anstatt, Soviel hierbey.

S. 83. 10 Nägel wiegen 9 Loth.



